R. OSSERVATORIO ASTRONOMICO DI TORINO
(PINO TORINESE)

CALENDARIO ASTRONOMICO
DI
TORINO
PER L'ANNO
1935-XIII

TORINO
LIBRERIA EDITRICE F. CASANOVA & C.
di EUGENIO ROCCO
VIA PO 39 e PIAZZA CARIGNANO
1934-XII

R. OSSERVATORIO ASTRONOMICO DI TORINO
(PINO TORINESE)

CALENDARIO ASTRONOMICO
DI
TORINO

PER L'ANNO
1935-XIII

TORINO
LIBRERIA EDITRICE F. CASANOVA & C.
di EUGENIO ROCCO
VIA PO 39 e PIAZZA CARIGNANO
1934-XII

NEBULOSE CARATTERISTICHE NEL CIGNO - AMMASSO IN VULPECULA
(Fotografia eseguita al R. Osservatorio Astronomico di Torino (Pino Torinese) il 19 Luglio 1933)

Questo è il primo Calendario che l'Osservatorio Astronomico di Torino (Pino Torinese), in analogia a quanto si fa da parte degli Osservatorî di altre grandi città, pubblica a vantaggio della regione piemontese e della sua capitale, che alla Specola illustrata da Giovanni Plana diedero sempre e dànno prove di simpatia.

Se questa iniziativa, la quale non manca di pratica utilità e dovrebbe presentare anche qualche interesse, incontrerà il favore del pubblico, sarà continuata e perfezionata in avvenire.

Alla compilazione delle tabelle e del calendario tutto, hanno collaborato col sottoscritto il Prof. Giulio Bemporad, astronomo, e il Dottor Mario Ferrero, assistente.

Il Direttore
L. Volta.

SPIEGAZIONI RELATIVE ALLE TAVOLE CONTENUTE NEL CALENDARIO

EFFEMERIDI DEL SOLE E DELLA LUNA.

È data per ogni giorno l'ora del sorgere, del passaggio in meridiano, del tramonto, per il Sole e per la Luna, relativamente all'orizzonte astronomico di Torino.

I tempi sono dati in tempo medio dell'Europa centrale (veggasi la spiegazione relativa ai *fusi orarî*). Per quanto riguarda il sorgere e il tramonto, gli istanti si riferiscono al lembo superiore dell'astro. È tenuto conto della rifrazione atmosferica, che fa vedere gli astri più in alto rispetto all'orizzonte di quanto in realtà non siano, e determina perciò un anticipo sul sorgere e un ritardo sul tramonto. Non sarebbe invece praticamente possibile tener conto delle ineguaglianze del terreno, che per la vicinanza delle elevazioni montuose determinano un ritardo nel sorgere ed un anticipo nel tramonto.

Per quanto riguarda la Luna (pag. 21 e segg.) si deve tener conto dell'avvertenza generale seguente. L'ordine cronologico dei tre fenomeni — sorgere, passaggio in meridiano, tramonto — è quello naturale della successione crescente dei tempi, e non l'ordine con cui si succedono da sinistra a destra i numeri di una stessa linea orizzontale: ciò perchè, a partire dall'inizio del giorno (mezzanotte) i tre fenomeni possono anche susseguirsi nell'ordine — passaggio in meridiano, tramonto, sorgere — o nell'altro — tramonto, sorgere, passaggio in meridiano — oltre che nell'ordine scritto. Per esempio, il giorno 11 gennaio sono segnati come tempi del sorgere, del passaggio in meridiano, del tramonto, rispettivamente 11 ore 13 min., 18 ore 8 min., 0 ore 3 min.: questo non deve far credere che i tre fenomeni si verifichino successivamente nell'ordine scritto, e che la Luna sorta alle 11 ore 13 min. e passata in meridiano alle 18 ore 8 min., tramonti *poi* 3 minuti dopo la mezzanotte. Tenendo conto dell'ordine crescente dei tempi, si intenderà invece rettamente che il primo fenomeno della giornata sarà il tramonto (a 0 ore 3 min.) della Luna sorta il giorno prima; successivamente si ha il sorgere della Luna (11 ore 13 min.), e infine il passaggio in meridiano (18 ore

8 min.). Alla fine della giornata la Luna è ancora visibile, e tramonta solo a 17 ore e 17 min. dell'indomani.

Poichè, per effetto del suo movimento orbitale intorno alla Terra, la Luna si sposta rispetto alle stelle, essa ritarda ogni giorno (in media di circa 50 min.) l'istante del sorgere, del passaggio in meridiano, del tramonto, rispetto al giorno precedente. Perciò, se un giorno la Luna sorge *poco prima* di mezzanotte, nel giorno successivo sorgerà *poco dopo* la mezzanotte, e quindi fra l'una e l'altra mezzanotte non si avrà il sorgere della Luna. Per esempio, la Luna sorge il 25 gennaio a 23 ore 34 min.; passa successivamente in meridiano il 26 a 5 ore 2 min.; tramonta a 10 ore 21 min. dello stesso giorno 26; risorge a 0 ore 41 min. del 27: in tutta la giornata del 26, perciò, la Luua non sorge. In ogni mese (o più esattamente in ogni lunazione) vi è un giorno in cui la Luna non sorge, uno in cui non passa al meridiano, uno in cui non tramonta.

Nell'effemeride della Luna è data anche l'età. Per età della Luna in un certo istante s'intende il tempo decorso dall'istante del novilunio all'istante considerato. L'età data nell'effemeride si riferisce all'inizio della giornata, e cioè a zero ore; essa è espressa in giorni interi, mediante arrotondamento delle frazioni di giorno. Quando perciò è dato il numero 15 come età della Luna per un certo giorno, ciò significa che a mezzanotte (zero ore) del giorno considerato sono passati più di 14 giorni e mezzo e meno di 15 e mezzo dall'istante del novilunio. Quando l'età è indicata con *zero,* significa che a mezzanotte si è già verificato il novilunio, da meno di dodici ore; quando è indicata con 30, significa che il novilunio non si è ancora verificato, e che l'età vera è più di 29 giorni e mezzo. Questo spiega perchè dopo l'età 29 si può avere, a seconda dei casi, l'età 30 o *zero* o *uno.*

Nelle stesse pagine che contengono le effemeridi del Sole e della Luua, sono dati anche i fenomeni astronomici più importanti in corrispondenza alle rispettive date, e precisamente: 1°) le fasi della Luna; 2°) i passaggi della Luna e del Sole alle minime distanze dalla Terra (perigeo) e alle distanze massime (apogeo); 3°) l'entrata del Sole nei successivi segni dello zodiaco, e il principio delle stagioni astronomiche, che è definito appunto dall'entrata del Sole nei segni di Ariete (primavera), Cancro (estate), Libra (autunno), Capricorno (inverno); 4°) le *opposizioni* e le *congiunzioni* dei pianeti maggiori (1); 5°) gli eclissi; 6°) le massime *elongazioni* di Mercurio e di

(1) Si dice che un astro è *in opposizione* rispetto al Sole quando l'astro e il Sole si trovano da parti opposte rispetto alla Terra: non necessariamente in linea retta, ma così come si trovano da parti opposte rispetto alla Terra il Sole e la Luna nel momento del plenilunio. L'astro è allora visibile durante la notte, e passa in meridiano a mezzanotte.

Quando invece l'astro ed il Sole si trovano dalla stessa parte rispetto alla Terra (come la Luna al novilunio), si dice che l'astro è *in congiunzione.* Se si tratta di un astro che sia più lontano della Terra rispetto al Sole, nella congiunzione il Sole è necessariamente situato fra la Terra

Venere, e cioè le loro massime escursioni angolari dal Sole, dall'una o dall'altra banda di esso. In tale contingenza è massima la permanenza del pianeta sull'orizzonte dopo il tramontare o rispettivamente prima del sorgere del Sole, cioè a dire durante la notte; 7°) i giorni in cui Venere raggiunge il màssimo splendore: tali giorni non sono, come potrebbe credersi, quelli in cui il pianeta si trova alla minima distanza dalla Terra, ma circa 30-35 giorni prima e dopo. Quando infatti Venere si trova intorno alla minima distanza dalla Terra, sull'aumento di luminosità dovuto alla minor distanza prevale la diminuzione dovuta alla *fase*, essendo rivolta alla Terra una porzione via via decrescente della faccia che riceve la luce del Sole, così come accade per la Luna intorno al novilunio; 8°) le congiunzioni dei pianeti maggiori con la Luna.

Aggiungiamo due grafici, l'uno dei quali serve per ricavare l'*azimut* del Sole nelle successive ore del giorno, e l'altro analogamente per l'*altezza* del Sole sull'orizzonte.

Azimut del Sole è l'angolo formato dal piano verticale che passa per il Sole col piano verticale che passa per il punto Sud, cioè col meridiano. Volendo, per esempio, l'azimut del Sole il 1° marzo alle ore 14, si cercherà sul grafico il punto d'incontro della retta orizzontale presso cui sta scritta la data 1° marzo con la verticale presso cui sta indicata l'ora 14. Si troverà che questo punto è situato fra la linea curva corrispondente all'azimut di 20 gradi e quella corrispondente all'azimut di 30 gradi un po' più vicino alla prima, e si concluderà che l'azimut cercato è di 24 gradi circa. Si noti che l'azimut è zero quando il Sole passa in meridiano. La linea serpeggiante centrale dà perciò l'ora del passaggio in meridiano del Sole che coincide, naturalmente, con quella indicata nelle tabelle mensili del calendario. Le due linee, a sinistra e a destra del grafico, che congiungono gli estremi delle successive linee d'azimut, dànno, in corrispondenza ad ogni data, le ore dell'azimut massimo, cioè l'ora del sorgere e del tramonto del Sole.

Le spiegazioni analoghe valgono per il secondo grafico, che dà l'altezza del Sole sull'orizzonte. Qui la linea centrale dà l'ora di massima altezza, cioè, praticamente, l'ora del passaggio in meridiano. Le ore del sorgere e del tramonto alle successive date si hanno seguendo il cammino delle due linee che corrispondono all'altezza *zero*.

---

e l'astro. Se invece l'astro è un pianeta più vicino al Sole di quanto non sia la Terra (Mercurio o Venere), esso non può mai trovarsi in opposizione: si hanno invece in tal caso congiunzioni *superiori* corrispondenti ai momenti in cui il Sole si trova fra l'astro e la Terra, e congiunzioni *inferiori*, che in certo modo tengono luogo delle opposizioni, quando l'astro si trova fra il Sole e la Terra.

Analogamente si hanno opposizioni e congiunzioni di astri con la Luna, ma non mai congiunzioni inferiori rispetto alla Luna, essendo questa il corpo celeste più vicino alla Terra. Un astro in congiunzione con la Luna passa in meridiano insieme con la Luna.

FUSI ORARI (pag. 50-51).

Ricordiamo che si dice che in un certo istante e per un dato luogo *è mezzogiorno vero* quando il Sole passa per il meridiano. Al mezzogiorno vero il Sole si trova alla massima altezza sull'orizzonte, e perciò uno stilo od una colonna verticale dà a mezzogiorno vero l'ombra di lunghezza minima. L'intervallo di tempo che decorre fra due successivi mezzodì veri si chiama *giorno solare vero*. A causa della non uniformità del movimento della Terra sulla sua orbita intorno al Sole e dell'eccentricità di quest'orbita, l'intervallo anzidetto non è costante, ma varia a seconda delle posizioni diverse che la Terra ha nel corso dell'anno lungo la sua orbita.

Si chiama *Sole medio* un sole fittizio che si muova rispetto alle stelle descrivendo *con velocità costante* l'equatore celeste nel tempo che il Sole vero descrive l'eclittica, e partendo da un meridiano celeste comune fissato in guisa che siano in media i più piccoli possibile gli scostamenti dell'uno rispetto all'altro.

L'intervallo di tempo che decorre fra due successivi passaggi al meridiano del Sole medio, cioè fra due successivi mezzodì medî, si chiama *giorno solare medio*. In altri termini, per poter usufruire dell'intervallo di tempo di un giorno come unità di tempo, ciò che non si potrebbe fare servendosi del giorno solare vero perchè non è di durata costante, si sostituisce al sole vero un sole fittizio che si muova poco diversamente dal sole vero, ma in modo tale da dar luogo a giorni solari eguali. In altre parole ancora, l'anno tropico, che consta di 365 ¼ giorni solari veri di durate alquanto diverse l'uno dall'altro, vien diviso in 365 ¼ parti eguali che chiamiamo giorni solari medî. L'intervallo fra l'istante del mezzodì vero e quello del mezzodì medio può raggiungere un po' più di 16 minuti in un senso e un po' più di 14 nell'altro senso.

È evidente che luoghi situati sullo stesso meridiano, e cioè alla stessa longitudine, hanno nello stesso istante il mezzodì vero e nello stesso istante il mezzodì medio. Due luoghi che abbiano invece longitudini diverse hanno sia l'uno sia l'altro a tempi diversi, e precisamente il tempo che decorre fra i mezzodì medi di due luoghi è proporzionale alla loro differenza di longitudine in ragione di un'ora per quindici gradi (1). Ogni luogo terrestre ha perciò un proprio *tempo medio locale*, pur avendo comune il tempo medio locale tutti i luoghi che hanno una stessa longitudine, cioè che giacciono su di uno stesso meridiano. Essendo assai più pratico che tutti i luoghi di una stessa regione si servano dello stesso tempo anzichè dei singoli e diversi tempi locali, si è convenuto di dividere la superficie terrestre in 24 *fusi* eguali, e cioè in 24 regioni limitate ciascuna da due meridiani, che risultano perciò differenti per 15 gradi

(1) Se le differenze di longitudine si esprimono in ore, minuti, secondi, il tempo che decorre fra l'uno e l'altro mezzodì medio risulta eguale alla differenza di longitudine, ossia espresso dallo stesso numero.

di longitudine; e che tutti i luoghi situati entro lo stesso fuso regolino i propri orologi sul tempo medio del meridiano centrale del fuso. Il *primo fuso orario* ha per meridiano centrale quello che passa per Greenwich; e così tutti i luoghi situati entro 7 gradi e mezzo di longitudine Est od Ovest rispetto a Greenwich hanno per *ora legale* l'ora locale di Greenwich.

L'Italia appartiene al secondo fuso orario, il cui meridiano centrale — definito come il meridiano di longitudine 15° a Est di Greenwich — passa molto vicino a Catania (quasi esattamente per l'Osservatorio dell'Etna) e attraversa il mare Adriatico. Lo si indica perciò spesso come il *meridiano dell'Europa centrale*, o come il *meridiano dell'Etna*, o come il *meridiano Adriatico*.

Per avere l'ora legale conoscendo l'ora locale, bisogna aggiungere col segno conveniente la differenza di longitudine del luogo rispetto al meridiano centrale del fuso orario, contata in ragione di un'ora per 15 gradi. Così, essendo Torino alla longitudine di 7° 13′ 21″ Ovest rispetto al meridiano dell'Europa centrale, al tempo medio locale di Torino bisogna *aggiungere* 28 min. 53,4 sec. per avere il tempo medio legale, o civile.

Per ragione evidente di opportunità, il *salto di ora* non viene fatto rigorosamente lungo il meridiano geografico, ma lungo la linea di confine politico, quando l'una e l'altra linea non siano molto differenti. Per esempio, la parte più occidentale del Piemonte sarebbe, a rigore, compresa entro il fuso orario di Greenwich, ma in tutta l'Italia, fino al confine, viene adottata l'ora dell'Europa centrale (1).

Non tutti i paesi del mondo hanno ancora adottato l'ora legale stabilita da questa convenzione.

La tabella a pag. 50-51 dà l'indicazione dei principali paesi del mondo che sono situati entro ciascun fuso orario.

STELLE BRILLANTI E DATI RELATIVI.

Si tratta di un breve elenco di stelle fra le più brillanti visibili sull'orizzonte di Torino, per ciascuna delle quali sono dati alcuni elementi caratteristici. Diamo qui qualche spiegazione per l'interpretazione dei dati corrispondenti.

Grandezza. — La *grandezza fotometrica* di un astro è un numero che permette di classificare gli astri dal punto di vista della loro apparente luminosità. A questo riguardo gli antichi avevano distribuito le stelle a loro conosciute (visibili ad occhio nudo) in sei *classi di grandezze*, chiamando *stelle di prima grandezza* le 18 stelle più brillanti del firmamento, *stelle di sesta grandezza* le stelle appena percettibili ad una vista acuta ed esercitata, nelle più favo-

(1) Le località principali che si trovano in queste condizioni sono: Aosta, Susa, Pinerolo, Saluzzo. Cuneo è vicinissima al meridiano limite, ma rimane ancora geograficamente entro il fuso dell'Europa centrale.

revoli condizioni di visibilità (assenza di veli, di chiaro di Luna, ecc.), e assegnando ogni altra stella ad una delle quattro classi intermedie. Allorquando questo elemento « luminosità » è stato più accuratamente studiato, si è visto in primo luogo che la distribuzione in sei classi di grandezze è troppo grossolana, e in particolare che due stelle assegnate entrambe alla prima grandezza possono essere molto differenti l'una dall'altra per splendore. Per esempio, fra Sirio e Regolo, entrambe stelle di prima grandezza, c'è tanta differenza di luminosità quanta ce n'è fra Regolo e una stella di quarta grandezza. Un occhio esercitato può a colpo apprezzare delle differenze di splendore dieci volte minori della differenza fra una classe di grandezze e la classe contigua; ma misure rigorose eseguite con strumenti adatti permettono di apprezzare anche differenze molto minori. La grandezza fotometrica di un astro si può dunque definire e misurare in modo molto più preciso, e ciò porta ad attribuire ad ogni stella una grandezza rappresentata non più semplicemente da un numero intero fra 1 e 6, ma da un numero decimale. Si raggiunge con ciò il valore 1 per stelle che non sono ancora le più brillanti: alle più brillanti vengono così a competere valori minori di 1 e anche negativi (per Sirio e per i pianeti maggiori). Al Sole verrebbe a compere la grandezza negativa —27.

Quando la differenza di grandezza fra due stelle è esattamente di una grandezza, ciò corrisponde a che le quantità di luce che arrivano dalle due stelle al nostro occhio sono l'una due volte e mezza (più esattamente 2,512) maggiore dell'altra.

Perciò una stella di grandezza *zero* fa arrivare al nostro occhio una quantità di energia luminosa eguale a due volte e mezza la quantità analoga che ci arriva da una stella di grandezza *uno*; e analogamente una stella di grandezza —1 sarebbe due volte e mezza più luminosa di una di grandezza zero (1).

La quantità di luce che una stella fa arrivare al nostro occhio, e quindi la grandezza fotometrica della stella stessa, dipende da due fattori diversi, e cioè dalla luminosità intrinseca della stella e

(1) Prendendo per unità la quantità di energia luminosa che ci perviene da una stella di 6ª grandezza, le corrispondenti quantità per le stelle più brillanti sono date dalla tabellina seguente:

Grandezza	Intensità luminosa	Grandezza	Intensità luminosa
0	251,2	4	6,31
1	100,00	5	2,51
2	39,81	6	1,00
3	15,85		

Si noterà che la corrispondenza fra le intensità luminose che arrivano al nostro occhio e le grandezze fotometriche, è tale che mentre le intensità luminose variano in progressione geometrica le grandezze variano in progressione aritmetica. Ciò è conseguenza della legge generale fisiologica (di Fechner) per cui variando le eccitazioni in progressione geometrica, le corrispondenti sensazioni variano in progressione aritmetica.

dalla distanza a cui la stella è situata, essendo, a parità di luminosità intrinseca, inversamente proporzionale al quadrato della distanza la quantità di luce che arriva al nostro occhio. Per le stelle di cui si conosce la distanza, è possibile perciò calcolare, in base alla grandezza fotometrica apparente, la grandezza che la stella assumerebbe quando venisse portata ad una distanza prefissata. Si chiama *grandezza assoluta* di una stella la grandezza che essa assumerebbe alla distanza di 10 *parsec*, che è la distanza dalla quale il diametro dell'orbita terrestre è visto sotto l'angolo di 0″.1, e vale oltre 2 milioni di volte la distanza Terra-Sole.

La grandezza assoluta dipende evidentemente solo dalla luminosità intrinseca della stella, e ne dà la valutazione. Paragonando le grandezze assolute fra di loro, si vede così che Sirio, che è per noi la stella più brillante del firmamento, è intrinsecamente assai meno brillante di altre stelle, e che deve perciò il suo grande splendore più alla distanza relativamente piccola che alla propria luminosità intrinseca.

Colore. — La classificazione delle stelle rispetto al colore è fatta oggi in termini molto precisi. Nella tabella a pag. 52-53 ci limitiamo a distinguere i colori seguenti: bianco, giallo, aranciato, rosso, e le gradazioni intermedie. Avvertiamo che l'indicazione BG significa colore intermedio fra il bianco e il giallo, ma più prossimo al bianco che al giallo, mentre l'indicazione GB significa colore più prossimo al giallo che al bianco.

Distanza delle stelle. — È data, nella tabella, in anni-luce. L'anno-luce è lo spazio percorso dalla luce in un anno. Poichè la velocità della luce è poco meno che 300.000 chilometri al minuto secondo, l'anno-luce risulta eguale a km. 9×10^{12} circa, ossia nove trilioni di chilometri (1).

Velocità. — La velocità da cui una stella è animata, data nella tabella in km. per secondo, si può sempre concepire come la risultante di due velocità componenti, la velocità *radiale* e la velocità *trasversale*. La prima è la componente secondo la direzione che congiunge la stella con la Terra, ed è perciò la velocità con cui la stella si allontana o si avvicina a noi; la seconda è la componente perpendicolare alla detta direzione. Tali due componenti vengono determinate con metodi e ricerche del tutto differenti e indipendenti: la velocità radiale mediante l'osservazione degli spostamenti che, secondo il principio di Doppler, la variazione di distanza determina nelle righe dello spettro; la velocità trasversale determinando, mediante osservazioni di posizione, lo spostamento *angolare* subìto dall'astro in un anno, cioè quel che si chiama il *moto proprio* dell'astro. Quando di questo si conosca la distanza, essa, moltiplicata per il

(1) Il *parsec*, unità di lunghezza a cui abbiamo fatto prima riferimento, e che si definisce come la distanza dalla quale il diametro dell'orbita terrestre si vede sotto l'angolo di 1″, equivale a poco più di 3 anni-luce.

moto proprio, ci dà la velocità trasversale. Dalle due componenti, la velocità risultante, ossia la velocità *totale,* si determina con la semplice applicazione del teorema di Pitagora.

Diametri stellari. — I diametri stellari, espressi in diametri solari, sono stati finora determinati direttamente soltanto per pochissime stelle. Tale determinazione è basata sulla misura (per mezzo dell'interferometro) del diametro angolare, e sulla conoscenza della distanza, che permette di convertire il diametro angolare in diametro lineare. Per gruppi non ancora molto numerosi di altre stelle, la conoscenza dei diametri angolari risulta da ricerche molto recenti e da fatti in parte ipotetici: per queste stelle, perciò, i valori conclusi non hanno ancora il carattere di misure sicure, ma possono sempre ritenersi almeno come indici approssimativi dell'ordine di grandezza.

Altrettanto dicasi delle temperature.

Oltre a questi dati sono contenuti nella tabella i due elementi seguenti, che permettono di rintracciare facilmente la stella in cielo: 1°) il giorno in cui la stella passa in meridiano (a Torino) alle ore 21; 2°) l'altezza sull'orizzonte nella quale la stella si trova al momento del passaggio in meridiano. Avvertasi che ad ogni giorno ogni stella passa per uno stesso meridiano con quattro minuti di anticipo, cosicchè, per esempio, la stella *α Persei,* che passa in meridiano alle 21 il 4 gennaio, passerà in meridiano alle 23 il 4 dicembre, alle 19 il 4 febbraio.

Per località italiane diverse da Torino, il passaggio in meridiano alle ore 21 avviene, se trattasi di località situate verso Est rispetto a Torino, in date posteriori, e precisamente in ragione di un giorno per ogni grado di longitudine.

I dati raccolti in questa tabella dànno un'idea delle conoscenze a cui l'astronomia moderna è pervenuta intorno alle stelle.

TABELLE RELATIVE AL SISTEMA SOLARE.

Diamo in queste tabelle i principali elementi relativi ai pianeti maggiori e, in quanto sia possibile, al Sole ed alla Luna. Oltre che, poi, per i pianeti maggiori, diamo anche le caratteristiche di due *pianetini* (1).

Dati inerenti al movimento. — La distanza di un pianeta dal Sole varia a causa della forma, non circolare ma alquanto allungata, dell'orbita descritta dal pianeta, nonchè a causa della posizione eccentrica che il Sole ha rispetto all'orbita medesima. Fra i grandi pianeti, il nuovo pianeta Plutone è quello che ha l'orbita

---

(1) I *pianetini* sono corpi che, come i pianeti maggiori, gravitano intorno al Sole, e sono situati in una zona compresa fra le orbite di Giove e di Marte. Il primo pianetino è stato scoperto dal Piazzi nel 1801, ed ha il nome di *Cerere.* Oggi se ne contano oltre 1300.

Sei pianetini sono stati scoperti all'Osservatorio di Pino Torinese, e due di essi hanno avuto i nomi di *Sabauda* e *Littoria.*

più allungata e che quindi presenta le massime differenze di distanza. Nella tabella è data per ognuno dei pianeti la distanza *media*.

Diamo poi la durata della *rivoluzione siderale*, cioè il tempo impiegato dal pianeta a compiere un giro intorno al Sole, e la durata della *rivoluzione sinodica*. Quest'ultima è il tempo impiegato dal pianeta per riprendere la stessa posizione relativa fra la Terra e il Sole: in particolare essa dà quindi anche il tempo che decorre fra due successive congiunzioni o fra due successive opposizioni (congiunzioni inferiori se si tratta dei pianeti interni Mercurio e Venere). La durata della rivoluzione sinodica dipende dalla distanza che il pianeta ha dal Sole: è sempre maggiore di un anno per i pianeti esterni, superando tale limite tanto meno quanto più il pianeta è lontano. Un pianeta interno può avere invece la rivolnzione sinodica sia grandissima sia piccolissima, sempre a seconda della distanza dal Sole, e perciò Venere, che è più lontano, l'ha maggiore di un anno, e Mercurio, più vicino, l'ha minore di un anno.

La *durata della rotazione*, tempo impiegato dal pianeta a compiere un giro intorno al proprio asse, è ancora sconosciuta per Venere e per la maggior parte dei pianetini, oltre che per Plntone, e malcerta per Mercurio e per Nettuno. Per il Sole, Giove e Saturno, sono apprezzabili delle differenze di durata della rotazione fra le regioni equatoriali e le regioni circnmpolari: dall'equatore ai poli la dnrata della rotazione va crescendo, ossia all'equatore la rotazione è più rapida.

Per il Sole, i due numeri dati nella tabella si riferiscono all'equatore e alla latitudine di 35°, e sono determinati dall'osservazione delle macchie solari. A latitudini superiori si hanno valori crescenti, ma diversi a seconda dello strato investigato.

Dimensioni e splendori. — Il diametro angolare apparente, e cioè l'angolo formato dalle visuali condotte da un punto della Terra ai due estremi del diametro equatoriale dell'astro, varia naturalmente con la distanza, la quale ultima, mentre il pianeta e la Terra si muovono ciascuno sulla propria orbita, varia non solo dall'opposizione alla congiunzione, ma, a causa della forma allungata delle orbite, anche da nna opposizione all'altra. Le variazioni sono particolarmente notevoli per i pianeti più vicini, appena apprezzabili o inapprezzabili per i più lontani. Altrettanto dicasi per le grandezze fotometriche, per le quali interviene come altro fattore anche la *fase*, notevolissima per i pianeti interni ed in tutto analoga alla fase lunare, ancora apprezzabile per Marte, del tutto inapprezzabile per gli altri pianeti. Le grandezze fotometriche date nella tabella si riferiscono all'epoca dell'opposizione, supponendo una opposizione che avvenga ad una distanza media. Per i pianeti interni si riferiscono invece all'epoca della massima elongazione.

Dei pianeti esterni, il solo che presenti oscillazioni di luminosità apparente molto considerevoli è Marte, che in opposizione ha in media la grandezza —1·8, ma nelle *grandi opposizioni* può raggiungere anche la grandezza —2·8, mentre in congiunzione scende fino a +1·6.

Per Saturno la grandezza fotometrica, più che per trovarsi il pianeta in opposizione o in congiunzione, varia a seconda della posizione in cui la Terra si trova rispetto all'anello, a seconda cioè che noi vediamo l'anello più o meno di fronte, o di taglio, potendo trovarsi la Terra anche nel piano stesso dell'anello, nel qual caso esso rimane del tutto invisibile. I due numeri dati per la grandezza fotometrica di Saturno, si riferiscono appunto al caso di massima e di minima visibilità dell'anello.

Massa, densità, gravità. — La tabella non richiede alcuna spiegazione.

Dati relativi ai satelliti. — Diamo per ogni pianeta le indicazioni relative ai rispettivi satelliti, disposti per ordine di distanza dal rispettivo pianeta. Il numero scritto nella prima colonna corrisponde invece all'ordine con cui i satelliti sono stati scoperti. La distanza media s'intende rispetto al centro del rispettivo satellite, ed è data, oltre che in migliaia di chilometri, anche in rapporto al raggio del rispettivo pianeta preso come unità. Così la Luna dista dal centro della Terra 384.000 km., equivalenti a 60.4 volte la lunghezza del raggio medio terrestre.

Il *periodo siderale* è il tempo impiegato dal satellite a compiere un giro intorno al pianeta. La *massa* è data in rapporto alla massa della Luna presa come unità.

Per quanto riguarda i *diametri* devesi avvertire che, eccetto naturalmente per la Luna, ed anche per i quattro maggiori satelliti di Giove, essi risultano da misure molto delicate, e i valori dati non possono aspirare a molta precisione: debbono anzi intendersi non più che come indicazioni del rispettivo ordine di grandezza.

Il 3° satellite di Saturno, Iapetus, presenta notevoli variazioni di splendore, dovute certamente all'avere esso una forma allungata per la quale si trova a presentare alla Terra una superficie di diversa estensione da un'epoca ad un'altra.

Ai nove satelliti di Saturno si potrebbe aggiungerne un decimo, Temi, fra Titano e Iperione. Questo satellite è però stato visto soltanto in due serie di fotografie, prese nel 1900 e nel 1904, e poi non più: la sua esistenza è perciò da considerarsi come incerta. Inoltre l'anello che circonda Saturno è costituito da un sistema di numerosissimi corpuscoli che girano intorno al pianeta, ed hanno perciò il carattere di altrettanti satelliti.

I satelliti, nella loro maggioranza, si muovono intorno ai rispettivi pianeti con *movimento diretto*, vale a dire nello stesso senso in cui la Terra e tutti i pianeti girano intorno al Sole. Il movimento avviene generalmente in piani poco inclinati rispetto al piano dell'eclittica (piano dell'orbita terrestre). Vi sono tuttavia alcune eccezioni. L'ottavo ed il nono satellite di Giove si muovono nel senso opposto a quello dei pianeti, e cioè, come si dice, il loro moto è *retrogrado*. Retrogrado è pure il moto del nono satellite di Saturno, del satellite di Nettuno, e di tutti e quattro i satelliti di Urano.

Per questi ultimi si deve anche aggiungere che si muovono tutti in uno stesso piano, il quale è quasi perpendicolare al piano dell'eclittica, formando con questo un angolo di circa 98 gradi.

POSIZIONI GEOGRAFICHE DELLE PIU' IMPORTANTI LOCALITA' DEL PIEMONTE.

Diamo, oltre alla latitudine ed alla longitudine rispetto al meridiano dell'Europa centrale (vedansi le spiegazioni relative ai fusi orari) anche la longitudine rispetto all'Osservatorio Astronomico di Torino (Pino Torinese). Quest'ultima porta il segno + se la località è situata ad Ovest, il segno — se la località è situata ad Est; e poichè è espressa in tempo, dà direttamente la quantità che deve essere rispettivamente aggiunta o sottratta al tempo del passaggio in meridiano del Sole e della Luna dato per Torino, per ottenere il tempo del passaggio nel meridiano del luogo considerato, e ciò a meno di errori assolutamente trascurabili. In modo meno preciso, ma generalmente sufficiente, si può applicare la stessa correzione anche per avere i tempi del sorgere e del tramontare del Sole e della Luna. L'errore che si commette è maggiore per la Luna che per il Sole, ed è tanto maggiore quanto più il luogo differisce da Torino in latitudine.

COORDINATE MAGNETICHE.

Dànno la direzione secondo cui si dispone in ciascun luogo l'ago magnetico. Un ago magnetico disposto in modo da poter liberamente oscillare intorno alla verticale (com'è nelle comuni *bussole magnetiche*) si dispone secondo una direzione la quale fa un certo angolo col meridiano, ossia con la direzione del Nord geografico. Tale angolo è la *declinazione magnetica*. Esso varia da luogo a luogo, e, per uno stesso luogo, varia col tempo in modo regolare (1). In Italia la declinazione magnetica varia all'incirca di 10′ all'anno, nel senso che l'ago va gradatamente avvicinandosi alla direzione del meridiano geografico. Vi è anche una piccola regolare oscillazione diurna, variabile da luogo a luogo.

L'*inclinazione magnetica* è invece l'angolo che l'ago magnetico forma col piano orizzontale quando sia lasciato libero di oscillare intorno a una retta orizzontale disposta in senso perpendicolare al meridiano. Anch'essa varia da luogo a luogo e varia col tempo. Attualmente in Italia l'inclinazione aumenta di 1′ all'anno.

Nella tabella diamo per le principali località del Piemonte i valori dell'uno e dell'altro elemento, relativi al 1° gennaio 1935. È superfluo osservare che, conoscendo la declinazione magnetica di un luogo, è possibile *orientarsi* per mezzo della *bussola*, vale a dire determinare, mediante l'osservazione dell'ago magnetico, la direzione del Nord geografico.

(1) In talune località di particolari nature geologiche le variazioni sono invece irregolari.

GENNAIO

Data	Giorno settimana	SOLE Sorge h m	SOLE Passa in meridiano h m s	SOLE Tramonta h m	RICORRENZE CIVILI E RELIGIOSE
✠ 1	M	8 7	12 32 14	16 57	Circoncisione di N. S.
2	M	7	32 42	58	
3	G	7	33 10	59	
4	V	7	33 38	17 0	
5	S	7	34 6	1	
✠ 6	D	7	34 33	2	Epifania di N. S.
7	L	8 7	34 59	17 3	
8	M	6	35 25	4	Genetliaco di S. M. la Regina
9	M	6	35 51	6	
10	G	6	36 16	7	
11	V	6	36 40	8	
12	S	5	37 4	9	
✠ 13	D	5	37 27	11	
14	L	8 4	37 50	17 12	
15	M	4	38 12	13	
16	M	4	38 33	14	
17	G	3	38 53	15	
18	V	3	39 13	17	
19	S	2	39 32	18	
✠ 20	D	1	39 50	19	
21	L	8 1	40 8	17 20	
22	M	8 0	40 25	21	
23	M	7 59	40 41	23	
24	G	58	40 56	24	
25	V	58	41 11	26	
26	S	57	41 25	27	
✠ 27	D	56	41 38	28	
28	L	7 55	41 50	17 30	
29	M	54	42 1	31	
30	M	52	42 12	33	
31	G	51	42 22	34	

I giorni aumentano di 53 minuti.
Durata del crepuscolo civile al 15 del mese: 35 min.
Durata del crepuscolo astronomico al 15 del mese: 1 ora 45 min.

GENNAIO

Data	LUNA				FENOMENI ASTRONOMICI
	Sorge	Passa in meridiano	Tramonta	Età	
	h m	h m	h m		
1	4 8	8 46	13 16	25	Giove in cong. con la Luna
2	5 22	9 42	13 58	26	Sole al perigeo
3	6 34	10 44	14 53	27	
4	7 36	11 48	16 2	28	
● 5	8 27	12 51	17 22	29	Eclisse di Sole - Luna nuova a 6 ore 20 min.
6	9 7	13 52	18 46	1	Luna perigea - Venere in congiunz. con la Luna
7	9 39	14 49	20 9	2	
8	10 5	15 41	21 30	3	Saturno in cong. con la Luna
9	10 28	16 32	22 48	4	
10	10 50	17 21	— —	5	
☽ 11	11 13	18 8	0 3	6	Primo quarto a 21 ore 55 min.
12	11 37	18 58	1 17	7	
13	12 6	19 48	2 31	8	
14	12 39	20 40	3 43	9	
15	13 20	21 33	4 50	10	
16	14 10	22 27	5 50	11	
17	15 7	23 18	6 41	12	
18	16 9	— —	7 23	13	
○ 19	17 14	0 8	7 57	14	Eclisse di Luna - Luna piena a 16 ore 44 min.
20	18 18	0 55	8 25	15	
21	19 22	1 39	8 48	16	Sole in Acquario - Luna apogea
22	20 25	2 21	9 8	17	
23	21 28	3 1	9 26	18	
24	22 30	3 41	9 43	19	
25	23 34	4 21	10 1	20	
26	— —	5 2	10 21	21	Marte in congiunzione con la Luna
☾ 27	0 41	5 46	10 44	22	Ultimo quarto a 20 ore 59 min.
28	1 49	6 35	11 12	23	
29	3 0	7 27	11 48	24	Giove in cong. con la Luna
30	4 11	8 24	12 35	25	
31	5 16	9 25	13 35	26	

FEBBRAIO

	Data	Giorno settimana	SOLE Sorge	SOLE Passa in meridiano	SOLE Tramonta	RICORRENZE CIVILI E RELIGIOSE
			h m	h m s	h m	
	1	V	7 50	12 42 31	17 35	
	2	S	49	42 39	37	
✠	3	D	48	42 46	38	
	4	L	7 47	42 53	17 40	
	5	M	46	42 59	41	
	6	M	45	43 4	42	
	7	G	43	43 8	44	
	8	V	42	43 11	45	
	9	S	40	43 14	47	
✠	10	D	39	43 15	48	
	11	L	7 38	43 16	17 50	Anniversario Patto Lateranense
	12	M	36	43 16	51	
	13	M	35	43 15	53	
	14	G	34	43 14	54	
	15	V	32	43 12	55	
	16	S	30	43 9	57	
✠	17	D	28	43 5	58	Settuagesima
	18	L	7 26	43 1	18 0	
	19	M	25	42 56	2	
	20	M	24	42 50	3	
	21	G	22	42 43	4	
	22	V	20	42 36	6	
	23	S	19	42 28	7	
✠	24	D	18	42 20	8	Sessagesima
	25	L	7 16	42 11	18 9	
	26	M	15	42 2	11	
	27	M	13	41 52	12	
	28	G	11	41 41	14	

I giorni aumentano di 1 *ora* 18 *min.*
Durata del crepuscolo civile al 15 *del mese:* 33 *min.*
Durata del crepuscolo astronomico al 15 *del mese:* 1 *ora* 39 *min.*

FEBBRAIO

Data	LUNA Sorge		Passa in meridiano		Tramonta		Età	FENOMENI ASTRONOMICI
	h	m	h	m	h	m		
1	6	13	10	28	14	49	27	
2	6	58	11	31	16	11	28	
● 3	7	34	12	30	17	36	29	Eclisse di Sole - Luna nuova a 17 ore 27 min.
4	8	4	13	26	19	1	0	Luna perigea - Saturno in cong. con la Luna
5	8	29	14	19	20	23	1	Venere in cong. con la Luna
6	8	52	15	11	21	42	2	
7	9	16	16	1	23	0	3	
8	9	40	16	52	—	—	4	
9	10	8	17	43	0	17	5	
☽ 10	10	40	18	36	1	31	6	Primo quarto a 10 ore 25 min.
11	11	19	19	29	2	41	7	
12	12	6	20	23	3	45	8	
13	13	0	21	15	4	39	9	
14	14	0	22	5	5	23	10	
15	15	4	22	52	5	59	11	
16	16	8	23	37	6	29	12	
17	17	13	—	—	6	53	13	Mercurio in congiunzione inferiore col Sole
○ 18	18	16	0	20	7	14	14	Luna piena a 12 ore 17 min. - Luna apogea
19	19	19	1	0	7	33	15	Il Sole entra in Pesci
20	20	22	1	40	7	51	16	Saturno in congiunzione col Sole
21	21	26	2	20	8	8	17	
22	22	31	3	1	8	27	18	
23	23	38	3	44	8	49	19	Marte in cong. con la Luna
24	—	—	4	30	9	14	20	
25	0	47	5	20	9	47	21	Giove in cong. con la Luna
☾ 26	1	56	6	14	10	28	22	Ultimo quarto a 11 ore 14 min.
27	3	1	7	11	11	19	23	
28	3	59	8	11	12	25	24	

MARZO

Data		Giorno settimana	SOLE Sorge		SOLE Passa in meridiano			SOLE Tramonta		RICORRENZE CIVILI E RELIGIOSE
			h	m	h	m	s	h	m	
	1	V	7	9	12	41	30	18	15	
	2	S		7		41	18		16	
✠	3	D		6		41	6		18	Quinquagesima
	4	L	7	4		40	54	18	19	
	5	M		2		40	41		20	Ultimo di Carnevale
	6	M		1		40	27		22	Le Ceneri
	7	G	6	59		40	13		23	
	8	V		57		39	59		25	
	9	S		55		39	44		26	
✠	10	D		53		39	29		28	1ª di Quaresima
	11	L	6	51		39	14	18	29	
	12	M		49		38	58		30	
	13	M		47		38	42		32	Tempora
	14	G		45		38	26		33	Commem. di Re Umberto I
	15	V		43		38	9		34	Tempora
	16	S		42		37	52		35	Tempora
✠	17	D		40		37	34		36	
	18	L	6	38		37	17	18	38	
✠	19	M		36		36	59		39	S. Giuseppe
	20	M		34		36	41		40	
	21	G		32		36	23		42	
	22	V		31		36	5		43	
	23	S		29		35	47		44	Anniversario Fondazione Fasci
✠	24	D		27		35	29		46	
	25	L	6	25		35	11	18	47	
	26	M		23		34	52		48	
	27	M		21		34	34		49	
	28	G		20		34	16		50	
	29	V		18		33	57		52	
	30	S		16		33	39		53	
✠	31	D		14		33	21		54	

I giorni aumentano di 1 ora 34 min.
Durata del crepuscolo civile al 15 del mese: 31 min.
Durata del crepuscolo astronomico al 15 del mese: 1 ora 38 min.

MARZO

Data	LUNA Sorge h m	Passa in meridiano h m	Tramonta h m	Età	FENOMENI ASTRONOMICI
1	4 48	9 11	13 41	25	
2	5 28	10 11	15 3	26	
3	6 0	11 8	16 26	27	Nettuno in opposizione col Sole - Luna perigea -
4	6 27	12 2	17 49	28	Saturno in cong. con la Luna
● 5	6 52	12 56	19 11	29	Luna nuova a 3 ore 40 min.
6	7 16	13 47	20 33	1	
7	7 40	14 39	21 52	2	Venere in cong. con la Luna
8	8 7	15 32	23 10	3	
9	8 39	16 26	— —	4	
10	9 17	17 21	0 25	5	
11	10 2	18 16	1 34	6	
☽ 12	10 55	19 10	2 32	7	Primo quarto a 1 ora 30 min.
13	11 53	20 1	3 21	8	
14	12 55	20 49	4 0	9	
15	14 0	21 35	4 31	10	
16	15 4	22 18	4 57	11	
17	16 7	22 59	5 20	12	Luna apogea
18	17 10	23 39	5 39	13	
19	18 14	— —	5 58	14	
○ 20	19 17	0 20	6 15	15	Luna piena a 6 ore 31 min.
21	20 22	1 1	6 34	16	Sole in Ariete - Principia la primavera a 14 ore
22	21 28	1 43	6 55	17	Marte in cong. con la Luna
23	22 38	2 28	7 20	18	
24	23 46	3 17	7 50	19	Giove in cong. con la Luna
25	— —	4 9	8 28	20	
26	0 52	5 4	9 16	21	
☾ 27	1 51	6 2	10 14	22	Ultimo quarto a 21 ore 51 min.
28	2 42	7 1	11 24	23	
29	3 23	7 58	12 41	24	
30	3 57	8 54	14 0	25	
31	4 26	9 48	15 21	26	

APRILE

	Data	Giorno settimana	SOLE Sorge		Passa in meridiano			Tramonta		RICORRENZE CIVILI E RELIGIOSE
			h	m	h	m	s	h	m	
	1	L	6	12	12	33	3	18	55	
	2	M		11		32	45		57	
	3	M		9		32	27		58	
	4	G		7		32	9	19	0	
	5	V		5		31	52		1	
	6	S		3		31	34		2	
✠	7	D		1		31	17		4	di Passione
	8	L	5	59		31	0	19	5	
	9	M		57		30	43		6	
	10	M		55		30	27		7	
	11	G		53		30	10		8	
	12	V		51		29	54		10	
	13	S		50		29	39		11	
✠	14	D		49		29	23		12	delle Palme
	15	L	5	47		29	8	19	13	
	16	M		45		28	53		14	
	17	M		44		28	39		16	
	18	G		42		28	25		17	
	19	V		40		28	11		19	
	20	S		38		27	57		20	
✠	21	D		36		27	44		21	Pasqua di Resurrezione - Natale di Roma
	22	L	5	34		27	32	19	22	dell'Angelo
	23	M		33		27	20		24	
	24	M		31		27	8		25	
	25	G		29		26	57		26	
	26	V		28		26	46		27	
	27	S		26		26	36		28	
✠	28	D		25		26	27		30	in Albis
	29	L	5	24		26	18	19	31	
	30	M		22		26	9		32	

I giorni aumentano di 1 *ora* 27 *min.*
Durata del crepuscolo civile al 15 *del mese:* 34 *min.*
Durata del crepuscolo astronomico al 15 *del mese:* 1 *ora* 47 *min.*

APRILE

Data	LUNA				FENOMENI ASTRONOMICI
	Sorge	Passa al meridiano	Tramonta	Età	
	h m	h m	h m		
1	4 51	10 40	16 41	27	Luna perigea - Saturno in cong. con la Luna
2	5 15	11 31	18 2	28	
● 3	5 39	12 24	19 22	29	Luna nuova a 13 ore 11 min.
4	6 5	13 16	20 42	0	
5	6 35	14 11	22 0	1	Marte in opp. col Sole - Venere in cong. colla Luna
6	7 11	15 7	23 14	2	
7	7 54	16 4	— —	3	
8	8 45	17 0	0 19	4	
9	9 42	17 53	1 13	5	
☽ 10	10 45	18 44	1 57	6	Primo quarto a 18 ore 42 min.
11	11 49	19 31	2 31	7	
12	12 54	20 15	2 59	8	
13	13 57	20 57	3 23	9	Luna apogea
14	15 0	21 37	3 44	10	
15	16 3	22 17	4 3	11	
16	17 7	22 58	4 21	12	
17	18 11	23 40	4 39	13	Marte in cong. con la Luna
○ 18	19 17	— —	5 0	14	Luna piena a 22 ore 10 min.
19	20 26	0 25	5 24	15	
20	21 36	1 13	5 52	16	Giove in cong. con la Luna
21	22 44	2 5	6 28	17	Sole in Toro
22	23 46	3 0	7 14	18	Urano in cong. col Sole - Occultaz. di Antares (1)
23	— —	3 58	8 9	19	
24	0 39	4 56	9 16	20	
25	1 22	5 53	10 29	21	
☾ 26	1 58	6 48	11 46	22	Ultimo quarto a 5 ore 21 min.
27	2 27	7 40	13 4	23	Mercurio in congiunzione superiore col Sole
28	2 53	8 31	14 21	24	Saturno in cong. con la Luna
29	3 16	9 21	15 39	25	Luna perigea
30	3 40	10 11	16 57	26	

(1) *Scomparsa della stella dietro il disco della Luna a* 0 *ore* 57 *min.* — *Riapparizione della stella fuori dal disco della Luna a* 2 *ore* 15 *min.*

MAGGIO

Data		Giorno settimana	SOLE Sorge		SOLE Passa in meridiano			SOLE Tramonta		RICORRENZE CIVILI E RELIGIOSE
			h	m	h	m	s	h	m	
	1	M	5	20	12	26	1	19	33	
	2	G		19		25	54		35	
	3	V		18		25	47		36	
	4	S		16		25	40		37	
✠	5	D		15		25	34		38	
	6	L	5	13		25	29	19	39	
	7	M		12		25	24		40	
	8	M		10		25	20		42	
	9	G		9		25	17		43	
	10	V		8		25	14		44	
	11	S		6		25	11		45	
✠	12	D		5		25	9		46	
	13	L	5	4		25	8	19	48	
	14	M		2		25	7		49	
	15	M		1		25	7		50	
	16	G	5	0		25	7		51	
	17	V	4	59		25	8		52	
	18	S		58		25	9		54	
✠	19	D		57		25	11		55	
	20	L	4	56		25	14	19	56	
	21	M		55		25	17		57	
	22	M		54		25	21		58	
	23	G		53		25	25		59	
	24	V		52		25	29	20	0	Anniversario dell'entrata in guerra
	25	S		51		25	34		1	
✠	26	D		50		25	40		2	
	27	L	4	49		25	47	20	3	Rogazioni
	28	M		49		25	54		4	Rogazioni
	29	M		48		26	1		4	Rogazioni
✠	30	G		47		26	9		5	Ascensione
	31	V		47		26	17		6	

I giorni aumentano di 1 *ora* 6 *min.*
Durata del crepuscolo civile al 15 *del mese:* 37 *min.*
Durata del crepuscolo astronomico al 15 *del mese:* 2 *ore* 9 *min.*

MAGGIO

Data	LUNA				FENOMENI ASTRONOMICI
	Sorge	Passa in meridiano	Tramonta	Età	
	h m	h m	h m		
1	4 2	11 3	18 15	27	
● 2	4 32	11 56	19 34	28	Luna nuova a 22 ore 36 min.
3	5 5	12 52	20 50	0	
4	5 45	13 49	22 0	1	
5	6 33	14 46	23 0	2	Venere in cong. con la Luna
6	7 28	15 42	23 49	3	
7	8 31	16 34	— —	4	
8	9 36	17 24	0 28	5	
9	10 41	18 9	0 59	6	
☽ 10	11 45	18 52	1 25	7	1° quarto a 12 ore 54 min. - Giove in opp. col Sole
11	12 48	19 33	1 46	8	Luna apogea
12	13 52	20 13	2 7	9	
13	14 54	20 54	2 24	10	
14	15 58	21 35	2 43	11	Marte in cong. con la Luna
15	17 4	22 19	3 2	12	
16	18 11	23 6	3 25	13	
17	19 21	23 57	3 52	14	Giove in cong. con la Luna
☺ 18	20 32	— —	4 26	15	Luna piena a 10 ore 57 min.
19	21 37	0 52	5 10	16	
20	22 34	1 50	6 2	17	
21	23 21	2 49	7 7	18	
22	23 59	3 48	8 20	19	Sole in Gemelli
23	— —	4 44	9 37	20	
24	0 30	5 37	10 54	21	
☾ 25	0 57	6 28	12 11	22	Ultimo quarto a 10 ore 44 min. - Luna perigea
26	1 20	7 17	13 26	23	Saturno in cong. con la Luna
27	1 43	8 6	14 42	24	
28	2 6	8 55	15 58	25	
29	2 32	9 47	17 15	26	
30	3 2	10 40	18 30	27	
31	3 38	11 36	19 42	28	

GIUGNO

	Data	Giorno settimana	SOLE Sorge	Passa in meridiano	Tramonta	RICORRENZE CIVILI E RELIGIOSE
			h m	h m s	h m	
	1	S	4 46	12 26 25	20 7	
✠	2	D	46	26 34	8	Festa dello Statuto
	3	L	4 45	26 44	20 9	
	4	M	45	26 54	10	
	5	M	44	27 4	11	
	6	G	44	27 14	11	
	7	V	43	27 25	12	
	8	S	43	27 36	13	
✠	9	D	42	27 48	13	Pentecoste
	10	L	4 42	27 59	20 14	
	11	M	42	28 11	14	
	12	M	42	28 23	15	Tempora
	13	G	41	28 35	16	
	14	V	41	28 47	16	Tempora
	15	S	41	29 0	17	Tempora
✠	16	D	41	29 13	17	SS. Trinità
	17	L	4 41	29 25	20 18	
	18	M	42	29 38	18	
	19	M	42	29 51	18	
✠	20	G	42	30 4	19	Corpus Domini
	21	V	42	30 17	19	
	22	S	42	30 30	19	
✠	23	D	43	30 43	19	
	24	L	4 43	30 56	20 19	
	25	M	43	31 9	19	
	26	M	43	31 22	19	
	27	G	44	31 34	19	
	28	V	44	31 47	19	
	29	S	45	31 59	19	
✠	30	D	45	32 12	19	

I giorni aumentano fino al 22 di 16 min., e dimin. dal 22 di 3 min.
Durata del crepuscolo civile al 15 del mese: 41 min.
Durata del crepuscolo astronomico al 15 del mese: 2 ore 32 min.

GIUGNO

Data	LUNA Sorge h m	Passa in meridiano h m	Tramonta h m	Età	FENOMENI ASTRONOMICI
● 1	4 23	12 33	20 46	29	Luna nuova a 8 ore 52 min.
2	5 16	13 29	21 40	1	
3	6 15	14 24	22 23	2	
4	7 20	15 15	22 58	3	
5	8 26	16 2	23 26	4	Venere in cong. con la Luna
6	9 31	16 47	23 49	5	
7	10 35	17 29	— —	6	
8	11 39	18 9	0 10	7	Luna apogea
☽ 9	12 41	18 49	0 29	8	Primo quarto a 6 ore 49 min.
10	13 44	19 29	0 46	9	
11	14 48	20 12	1 5	10	Marte in cong. con la Luna
12	15 53	20 57	1 26	11	
13	17 3	21 46	1 51	12	
14	18 14	22 39	2 22	13	Giove in cong. con la Luna
15	19 22	23 37	3 1	14	
○ 16	20 24	— —	3 51	15	Luna piena a 21 ore 20 min.
17	21 16	0 37	4 52	16	
18	21 58	1 37	6 4	17	
19	22 32	2 36	7 22	18	
20	23 0	3 32	8 41	19	Luna perigea
21	23 25	4 25	10 0	20	Mercurio in congiunzione inferiore col Sole
22	23 48	5 15	11 17	21	Sole in Cancro - Com. l'est. a 10 ore - Satur. in cong.
☾ 23	— —	6 4	12 33	22	Ultimo quarto a 15 ore 21 min. [colla Luna
24	0 11	6 53	13 48	23	
25	0 36	7 43	15 3	24	
26	1 4	8 34	16 17	25	
27	1 37	9 28	17 30	26	
28	2 18	10 24	18 36	27	
29	3 7	11 20	19 33	28	
● 30	4 3	12 14	20 20	29	Luna nuova a 20 ore 45 min. - Eclisse di Sole

LUGLIO

Data	Giorno settimana	SOLE Sorge	Passa in meridiano	Tramonta	RICORRENZE CIVILI E RELIGIOSE
		h m	h m s	h m	
1	L	4 46	12 32 24	20 19	
2	M	46	32 35	19	
3	M	47	32 47	19	
4	G	47	32 58	19	
5	V	48	33 9	19	
6	S	48	33 19	19	
✠ 7	D	49	33 30	18	
8	L	4 50	33 39	20 18	
9	M	50	33 49	18	
10	M	51	33 58	17	
11	G	52	34 6	17	
12	V	52	34 14	16	
13	S	53	34 22	15	
✠ 14	D	54	34 29	15	
15	L	4 55	34 36	20 14	
16	M	56	34 42	13	
17	M	57	34 48	13	
18	G	58	34 53	12	
19	V	59	34 58	11	
20	S	5 0	35 2	10	
✠ 21	D	1	35 5	9	
22	L	5 2	35 8	20 8	
23	M	3	35 11	7	
24	M	4	35 13	6	
25	G	5	35 14	5	
26	V	6	35 15	4	
27	S	8	35 15	3	
✠ 28	D	9	35 15	1	
29	L	5 10	35 14	20 0	
30	M	11	35 12	19 59	
31	M	12	35 10	58	

I giorni diminuiscono di 47 min.
Durata del crepuscolo civile al 15 del mese: 40 min.
Durata del crepuscolo astronomico al 15 del mese: 2 ore 20 min.

LUGLIO

Data	LUNA				FENOMENI ASTRONOMICI
	Sorge	Passa al meridiano	Tramonta	Età	
	h m	h m	h m		
1	5 6	13 7	20 57	0	
2	6 12	13 56	21 27	1	
3	7 18	14 42	21 52	2	
4	8 23	15 24	22 14	3	Sole apogeo
5	9 26	16 5	22 32	4	Venere in cong. con la Luna
6	10 29	16 45	22 51	5	Luna apogea
7	11 31	17 25	23 9	6	
☽ 8	12 34	18 6	23 29	7	Primo quarto a 23 ore 28 min.
9	13 35	18 49	23 52	8	Marte in cong. con la Luna
10	14 45	19 36	— —	9	
11	15 54	20 26	0 19	10	Giove in cong. con la Luna
12	17 2	21 21	0 54	11	
13	18 7	22 20	1 37	12	
14	19 4	23 21	2 32	13	
15	19 51	— —	3 40	14	
○ 16	20 30	0 21	4 57	15	Luna piena a 6 ore 0 min. - Eclisse di Luna
17	21 1	1 20	6 19	16	
18	21 28	2 16	7 41	17	Luna perigea
19	21 52	3 8	9 1	18	Saturno in cong. con la Luna
20	22 16	3 59	10 19	19	
21	22 40	4 49	11 37	20	
☾ 22	23 7	5 40	12 53	21	Ultimo quarto a 20 ore 42 min.
23	23 39	6 31	14 8	22	Sole in Leone
24	— —	7 24	15 21	23	
25	0 17	8 19	16 29	24	
26	1 3	9 14	17 28	25	
27	1 56	10 9	18 17	26	
28	2 57	11 1	18 57	27	
29	4 1	11 51	19 29	28	
● 30	5 7	12 38	19 56	29	Luna nuova a 10 ore 32 min. - Eclisse di Sole
31	6 12	13 21	20 18	1	

AGOSTO

Data	Giorno settimana	SOLE Sorge	Passa in meridiano	Tramonta	RICORRENZE CIVILI E RELIGIOSE
		h m	h m s	h m	
1	G	5 13	12 35 8	19 57	
2	V	14	35 4	55	
3	S	15	35 0	54	
✠ 4	D	16	34 56	53	
5	L	5 17	34 51	19 52	
6	M	18	34 45	50	
7	M	20	34 38	48	
8	G	21	34 31	47	
9	V	22	34 23	46	
10	S	24	34 15	45	
✠ 11	D	25	34 6	43	
12	L	5 26	33 57	19 42	
13	M	27	33 47	40	
14	M	28	33 36	39	
✠ 15	G	29	33 25	37	Assunzione della B. V.
16	V	31	33 13	35	
17	S	32	33 1	33	
✠ 18	D	33	32 48	32	
19	L	5 34	32 35	19 31	
20	M	35	32 22	29	
21	M	37	32 8	27	
22	G	38	31 53	25	
23	V	39	31 38	24	
24	S	40	31 23	22	
✠ 25	D	41	31 7	20	
26	L	5 43	30 51	19 19	
27	M	44	30 34	17	
28	M	45	30 17	15	
29	G	46	30 0	14	
30	V	47	29 42	12	
31	S	48	29 24	10	

I giorni diminuiscono di 1 *ora* 22 *min.*
Durata del crepuscolo civile al 15 *del mese:* 36 *min.*
Durata del crepuscolo astronomico al 15 *del mese:* 1 *ora* 55 *min.*

AGOSTO

Data	LUNA				FENOMENI ASTRONOMICI
	Sorge	Passa in meridiano	Tramonta	Età	
	h m	h m	h m		
1	7 15	14 3	20 39	2	
2	8 19	14 43	20 56	3	Luna apogea
3	9 20	15 23	21 15	4	Venere in cong. con la Luna
4	10 22	16 3	21 34	5	
5	11 26	16 45	21 55	6	
6	12 30	17 29	22 20	7	Marte in cong. con la Luna
☽ 7	13 37	18 17	22 50	8	1° quarto a 14 ore 23 min. - Giove in cong. colla L.
8	14 44	19 8	23 29	9	Massimo splendore di Venere
9	15 49	20 5	— —	10	
10	16 49	21 2	0 17	11	Mercurio in congiunzione superiore col Sole
11	17 40	22 2	1 17	12	
12	18 23	23 2	2 29	13	
13	18 58	24 0	3 49	14	
○ 14	19 27	— —	5 11	15	Luna piena a 13 ore 44 min.
15	19 53	0 55	6 34	16	Luna perigea - Saturno in cong. con la Luna
16	20 18	1 48	7 56	17	
17	20 43	2 40	9 17	18	
18	21 10	3 32	10 36	19	
19	21 41	4 25	11 54	20	
20	22 17	5 19	13 10	21	
☾ 21	23 1	6 14	14 21	22	Ultimo quarto a 4 ore 17 min.
22	23 52	7 10	15 23	23	
23	— —	8 5	16 16	24	
24	0 50	8 58	16 58	25	Sole in Vergine
25	1 53	9 48	17 32	26	
26	2 59	10 36	18 0	27	
27	4 3	11 20	18 24	28	
28	5 7	12 2	18 46	29	
● 29	6 10	12 42	19 4	30	Luna nuova a 2 ore 0 min.
30	7 12	13 22	19 22	1	Luna apogea - Venere in cong. con la Luna
31	8 14	14 2	19 40	2	Saturno in opposizione col Sole

SETTEMBRE

	Data	Giorno settimana	SOLE Sorge	Passa in meridiano	Tramonta	RICORRENZE CIVILI E RELIGIOSE
			h m	h m s	h m	
✠	1	D	5 49	12 29 5	19 9	
	2	L	5 51	28 46	19 7	
	3	M	52	28 27	5	
	4	M	53	28 8	3	
	5	G	54	27 49	1	
	6	V	56	27 29	18 59	
	7	S	57	27 9	57	
✠	8	D	58	26 48	55	
	9	L	5 59	26 28	18 53	
	10	M	6 0	26 7	51	
	11	M	2	25 46	49	
	12	G	3	25 25	48	
	13	V	4	25 4	46	
	14	S	5	24 43	44	
✠	15	D	7	24 21	42	Genetliaco di S. A. R. il Princ. Ereditario
	16	L	6 8	24 0	18 40	
	17	M	9	23 39	38	
	18	M	10	23 17	36	Tempora
	19	G	11	22 56	34	
	20	V	13	22 35	32	Tempora
	21	S	14	22 14	31	Tempora
✠	22	D	15	21 53	29	
	23	L	6 16	21 32	18 27	Genetliaco di S. A. R. la Princ. Maria Pia
	24	M	17	21 11	25	di Savoia
	25	M	19	20 50	23	
	26	G	20	20 29	21	
	27	V	21	20 9	19	
	28	S	22	19 49	17	
✠	29	D	23	19 29	15	
	30	L	6 25	19 9	18 13	

I giorni diminuiscono di 1 *ora* 32 *min.*
Durata del crepuscolo civile al 15 *del mese:* 32 *min.*
Durata del crepuscolo astronomico al 15 *del mese:* 1 *ora* 41 *min.*

SETTEMBRE

Data	LUNA				FENOMENI ASTRONOMICI
	Sorge	Passa il meridiano	Tramonta	Età	
	h m	h m	h m		
1	9 16	14 43	20 1	3	
2	10 20	15 26	20 24	4	
3	11 25	16 12	20 52	5	
4	12 31	17 1	21 26	6	Giove e Marte in cong. con la Luna
5	13 35	17 54	22 10	7	
☽ 6	14 36	18 49	23 3	8	Primo quarto a 3 ore 26 min.
7	15 29	19 47	— —	9	Nettuno in congiunzione col Sole
8	16 15	20 45	0 7	10	Venere in congiunzione inferiore col Sole
9	16 52	21 42	1 21	11	
10	17 24	22 38	2 41	12	
11	17 52	23 32	4 2	13	
○ 12	18 17	— —	5 25	14	L. piena a 21 h 18 m. (perigea) - Sat. cong. colla L.
13	18 43	0 25	6 47	15	
14	19 9	1 18	8 9	16	
15	19 40	2 13	9 30	17	
16	20 15	3 8	10 50	18	
17	20 57	4 5	12 5	19	
18	21 47	5 2	13 13	20	
☾ 19	22 44	5 59	14 10	21	Ultimo quarto a 15 ore 23 min.
20	23 46	6 53	14 57	22	
21	— —	7 45	15 34	23	
22	0 51	8 33	16 4	24	
23	1 55	9 18	16 28	25	
24	2 59	10 1	16 50	26	Sole in Libra - Comincia l'autunno a 1 ora
25	4 3	10 42	17 10	27	Venere in cong. con la Luna
26	5 4	11 22	17 28	28	Luna apogea
● 27	6 5	12 2	17 47	29	Luna nuova a 18 ore 29 min.
28	7 9	12 43	18 7	0	
29	8 12	13 25	18 30	1	
30	9 17	14 10	18 56	2	

OTTOBRE

Data	Giorno settimana	SOLE Sorge	Passa in meridiano	Tramonta	RICORRENZE CIVILI E RELIGIOSE
		h m	h m s	h m	
1	M	6 26	12 18 50	18 12	
2	M	27	18 30	10	
3	G	28	18 11	8	
4	V	29	17 53	6	
5	S	31	17 34	5	
✠ 6	D	32	17 16	3	
7	L	6 33	16 58	18 1	
8	M	34	16 41	17 59	
9	M	35	16 25	57	
10	G	37	16 8	55	
11	V	38	15 52	54	
12	S	40	15 36	52	
✠ 13	D	41	15 21	50	
14	L	6 43	15 7	17 48	
15	M	44	14 53	46	
16	M	45	14 39	44	
17	G	46	14 26	43	
18	V	47	14 14	41	
19	S	49	14 3	39	
✠ 20	D	50	13 52	37	
21	L	6 52	13 41	17 36	
22	M	53	13 32	34	
23	M	54	13 23	33	
24	G	56	13 14	31	
25	V	57	13 7	30	
26	S	59	13 0	29	
✠ 27	D	7 0	12 54	27	
28	L	7 1	12 48	17 25	Anniversario della marcia su Roma
29	M	2	12 43	23	
30	M	4	12 40	22	
31	G	5	12 37	20	

I giorni diminuiscono di 1 ora 31 min.
Durata del crepuscolo civile al 15 del mese: 33 min.
Durata del crepuscolo astronomico al 15 del mese: 1 ora 38 min.

OTTOBRE

Data	LUNA				FENOMENI ASTRONOMICI
	Sorge	Passa in meridiano	Tramonta	Età	
	h m	h m	h m		
1	10 22	14 58	19 29	3	Giove in cong. con la Luna
2	11 27	15 49	20 8	4	
3	12 27	16 43	20 58	5	Marte in cong. con la Luna
4	13 22	17 38	21 56	6	
☽ 5	14 9	18 34	23 5	7	Primo quarto a 14 ore 40 min.
6	14 48	19 30	— —	8	
7	15 21	20 24	0 19	9	
8	15 49	21 17	1 37	10	
9	16 16	22 9	2 56	11	Saturno in cong. con la Luna
10	16 40	23 2	4 16	12	
11	17 7	23 55	5 37	13	Luna perigea
☺ 12	17 35	— —	6 59	14	Luna piena a 5 ore 38 min. - Mass. spl. di Venere
13	18 9	0 51	8 21	15	
14	18 49	1 48	9 40	16	
15	19 38	2 47	10 54	17	
16	20 33	3 46	11 58	18	
17	21 35	4 45	12 50	19	
18	22 40	5 38	13 32	20	Mercurio in congiunzione inferiore col Sole
☾ 19	23 46	6 28	14 5	21	Ultimo quarto a 6 ore 36 min.
20	— —	7 15	14 32	22	
21	0 51	7 59	14 54	23	
22	1 53	8 40	15 15	24	
23	2 56	9 20	15 34	25	Luna apogea - Venere in cong. con la Luna
24	3 58	10 0	15 53	26	Sole in Scorpione
25	5 0	10 41	16 12	27	
26	6 3	11 23	16 35	28	
● 27	7 8	12 8	17 0	29	L. nuova a 11 ore 15 min. - Urano in opp. col Sole
28	8 14	12 55	17 31	1	
29	9 19	13 46	18 9	2	Giove in cong. con la Luna
30	10 21	14 39	18 56	3	
31	11 18	15 34	19 51	4	

NOVEMBRE

	Data	Giorno settimana	SOLE Sorge		Passa in meridiano			Tramonta		RICORRENZE CIVILI E RELIGIOSE
			h	m	h	m	s	h	m	
✠	1	V	7	6	12	12	34	17	19	Tutti i Santi
	2	S		7		12	32		17	Commemorazione dei defunti
	3	D		9		12	31		16	
	4	L	7	10		12	31	17	15	Festa della Vittoria
	5	M		12		12	32		14	
	6	M		13		12	34		13	
	7	G		14		12	36		11	
	8	V		16		12	39		9	
	9	S		17		12	43		8	
✠	10	D		19		12	48		7	
	11	L	7	20		12	54	17	6	Genetliaco di S. M. il Re
	12	M		21		13	0		5	
	13	M		23		13	8		4	
	14	G		24		13	16		2	
	15	V		26		13	25		1	
	16	S		27		13	35	17	0	
✠	17	D		28		13	46	16	59	
	18	L	7	30		13	58	16	58	
	19	M		31		14	10		57	
	20	M		33		14	24		56	
	21	G		34		14	38		55	
	22	V		35		14	53		55	
	23	S		37		15	9		54	
✠	24	D		38		15	26		53	
	25	L	7	39		15	43	16	52	
	26	M		40		16	1		52	
	27	M		41		16	20		51	
	28	G		42		16	40		51	
	29	V		44		17	0		50	
	30	S		45		17	21		50	

I giorni diminuiscono di 1 *ora* 8 *min.*
Durata del crepuscolo civile al 15 *del mese:* 34 *min.*
Durata del crepuscolo astronomico al 15 *del mese:* 1 *ora* 42 *min.*

NOVEMBRE

Data	LUNA				FENOMENI ASTRONOMICI
	Sorge	Passa in meridiano	Tramonta	Età	
	h m	h m	h m		
1	12 6	16 30	20 56	5	Marte in cong. con la Luna
2	12 47	17 24	22 7	6	
3	13 21	18 17	23 22	7	
☽ 4	13 50	19 9	— —	8	✗ Primo quarto a 0 ore 12 min.
5	14 16	19 59	0 37	9	Saturno in cong. con la Luna
6	14 40	20 50	1 54	10	
7	15 5	21 41	3 11	11	
8	15 32	22 34	4 30	12	Luna perigea
9	16 3	23 30	5 50	13	
○ 10	16 40	— —	7 11	14	✗ Luna piena a 15 ore 42 min.
11	17 24	0 28	8 28	15	
12	18 17	1 28	9 38	16	
13	19 19	2 28	10 37	17	
14	20 25	3 25	11 24	18	
15	21 32	4 19	12 2	19	
16	22 38	5 8	12 32	20	
17	23 42	5 52	12 57	21	
☾ 18	— —	6 36	13 18	22	✗ Ultimo quarto a 1 ora 36 min.
19	0 46	7 17	13 38	23	
20	1 47	7 57	13 57	24	Luna apogea
21	2 49	8 37	14 16	25	
22	3 51	9 19	14 38	26	Venere in cong. con la Luna
23	4 56	10 3	15 2	27	Sole in Sagittario
24	6 1	10 49	15 31	28	
25	7 7	11 39	16 7	29	
● 26	8 12	12 33	16 50	30	✗ Luna nuova a 3 ore 36 min. - Giove in cong. con Luna
27	9 12	13 28	17 45	1	Giove in congiunzione col Sole
28	10 4	14 25	18 49	2	
29	10 47	15 20	19 59	3	
30	11 23	16 14	21 13	4	Marte in cong. con la Luna

DICEMBRE

Data		Giorno settimana	SOLE			Ricorrenze civili e religiose
			Sorge	Passa in meridiano	Tramonta	
			h m	h m s	h m	
✠	1	D	7 46	12 17 43	16 49	1ª dell'Avvento
	2	L	7 47	18 6	16 49	
	3	M	49	18 29	49	
	4	M	50	18 52	49	
	5	G	51	19 16	48	
	6	V	52	19 41	48	
	7	S	53	20 6	48	
✠	8	D	54	20 32	48	2ª dell'Avvento
	9	L	7 55	20 58	16 48	
	10	M	55	21 25	47	
	11	M	56	21 52	47	
	12	G	57	22 20	47	
	13	V	58	22 48	47	
	14	S	59	23 16	47	
✠	15	D	59	23 45	48	3ª dell'Avvento
	16	L	8 0	24 14	16 48	
	17	M	1	24 43	48	
	18	M	1	25 12	48	Tempora
	19	G	2	25 42	49	
	20	V	3	26 12	49	Tempora
	21	S	3	26 41	50	Tempora
✠	22	D	4	27 11	50	4ª dell'Avvento
	23	L	8 4	27 41	16 51	
	24	M	5	28 12	51	
✠	25	M	5	28 42	52	Natività di N. S.
	26	G	6	29 12	53	
	27	V	6	29 41	53	
	28	S	6	30 11	54	
✠	29	D	7	30 41	54	
	30	L	8 7	31 10	55	
	31	M	8	31 39	56	

I giorni diminuiscono fino al 22 di 17 min., aumentano dal 22 di 2 min.
Durata del crepuscolo civile al 15 del mese: 36 min.
Durata del crepuscolo astronomico al 15 del mese: 1 ora 47 min.

DICEMBRE

Data	LUNA Sorge	Passa in meridiano	Tramonta	Età	FENOMENI ASTRONOMICI
	h m	h m	h m		
1	11 53	17 6	22 27	5	
2	12 20	17 56	23 43	6	
☽ 3	12 44	18 45	— —	7	1° quarto a 8 ore 28 min. - Satur. cong. colla Luna
4	13 8	19 34	0 57	8	
5	13 33	20 24	2 13	9	Luna perigea
6	14 1	21 17	3 30	10	
7	14 34	22 13	4 48	11	
8	15 13	23 11	6 4	12	
9	16 3	— —	7 18	13	
☺ 10	17 0	0 11	8 21	14	L. piena a 4 h 10 m. - Mercurio cong. sup. col Sole
11	18 5	1 10	9 14	15	
12	19 13	2 5	9 56	16	
13	20 21	2 58	10 30	17	
14	21 27	3 46	10 57	18	
15	22 31	4 30	11 20	19	
16	23 34	5 12	11 41	20	
☾ 17	— —	5 53	12 0	21	Ultimo quarto a 22 ore 57 min.
18	0 36	6 33	12 20	22	Luna apogea
19	1 38	7 13	12 40	23	
20	2 41	7 56	13 3	24	
21	3 45	8 41	13 29	25	
22	4 51	9 29	14 2	26	Sole in Capricorno - Comincia l'inverno a 20 ore Venere in cong. con la Luna
23	5 56	10 21	14 43	27	
24	6 59	11 17	15 34	28	Giove in cong. con la Luna
● 25	7 55	12 14	16 34	29	Luna nuova a 18 ore 49 min. - Eclisse di Sole
26	8 43	13 11	17 44	0	
27	9 23	14 7	18 59	1	
28	9 56	15 1	20 16	2	
29	10 24	15 53	21 32	3	Marte in cong. con la Luna
30	10 49	16 43	22 48	4	Luna perigea - Saturno in cong. con la Luna
31	11 13	17 32	24 3	5	

ECLISSI.

Nel 1935 si verificheranno complessivamente sette eclissi, dei quali cinque solari e due lunari. Questo numero rappresenta il massimo possibile di eclissi che possono aversi nel corso di un anno: il massimo numero di eclissi solari è infatti di cinque, e di tre il massimo numero di eclissi lunari, ma i due massimi non possono essere raggiunti insieme nello stesso anno, cosicchè se si hanno tre eclissi lunari non se ne possono avere più di quattro solari, e se si hanno cinque eclissi solari non se ne possono avere più di due lunari.

Di questi sette eclissi, che avvengono rispettivamente:

il 5 gennaio (solare)
il 19 gennaio (lunare)
il 3 febbraio (solare)
il 30 giugno (solare)
il 16 luglio (lunare)
il 30 luglio (solare)
il 25 dicembre (solare),

i cinque solari sono tutti parziali (l'ultimo anulare) e invisibili in Italia. I due lunari sono entrambi totali, ed entrambi solo parzialmente visibili in Italia.

A Torino, il 19 gennaio la Luna sorge a 17 ore e 14 min. già totalmente eclissata. La fine della totalità è a 17 ore e 31 min., l'uscita dall'ombra a 18 ore e 41 min.

Il 16 luglio il fenomeno comincia (entrata nella penombra) a 3 ore e 16 min.; entrata nell'ombra a 4 ore e 12 min., principio della totalità a 5 ore e 10 min., quando la Luna è tramontata da 13 minuti circa.

VISIBILITA' DEI PIANETI

MERCURIO. — Sarà visibile come astro della sera, dopo il tramonto del Sole, nei periodi intorno all'epoca della massima elongazione orientale (che avviene il 1° febbraio, il 27 maggio, il 23 settembre), mentre sarà visibile come astro della mattina, ad oriente, prima del levare del Sole, nei periodi intorno all'epoca della massima elongazione occidentale (che avviene il 15 marzo, il 16 luglio, il 2 novembre).

VENERE. — Sarà visibile come astro della sera, ad occidente, dopo il tramonto del Sole, durante la prima parte dell'anno, raggiungendo la massima elongazione orientale il 30 giugno, e il massimo splendore l'8 agosto. Quindi si avvicinerà al Sole e avrà la congiunzione inferiore l'8 settembre. Verso la seconda decade di settembre riapparirà come astro della mattina, ad oriente, e sarà visibile fino alla fine dell'anno, raggiungendo il massimo splendore il 12 ottobre, e la massima elongazione occidentale il 18 novembre.

Sarà in congiunzione colla Luna alle seguenti date: 6 gennaio, 5 febbraio, 7 marzo, 6 aprile, 5 maggio, 5 giugno, 5 luglio, 3 agosto, 30 agosto, 25 settembre, 23 ottobre, 22 novembre, 22 dicembre. Sarà in congiunzione con Saturno il 31 gennaio, con Urano il 22 marzo, con Nettuno il 25 luglio, il 2 settembre e il 25 ottobre.

MARTE. — Sarà visibile nella costellazione della Vergine, nella 2ª metà della notte, al principio dell'anno, essendo in quadratura col Sole il 1° gennaio. Più avanti sarà visibile tutta la notte e sarà in opposizione il 6 aprile. Sarà di nuovo in quadratura il 16 luglio e rimarrà visibile nella 1ª metà della notte, e verso la fine dell'anno di prima sera. Percorrerà la costellazione della Vergine, fino ad agosto, in settembre sarà nella Bilancia, in ottobre nello Scorpione,

in novembre e dicembre nel Sagittario. Sarà in congiunzione colla Luna i giorni seguenti: 26 gennaio, 23 febbraio, 22 marzo, 17 aprile, 14 maggio, 11 giugno, 9 luglio, 6 agosto, 4 settembre, 3 ottobre, 1° novembre, 30 novembre, 29 dicembre. Sarà in congiunzione con Giove il 27 agosto.

GIOVE. — Al principio dell'anno sarà visibile nella seconda metà della notte, nella costellazione della Bilancia; l'11 febbraio sarà in quadratura col Sole. Verso la fine d'aprile sarà osservabile tutta la notte, e il 10 maggio passerà in opposizione. L'8 agosto sarà di nuovo in quadratura col Sole, rimanendo visibile la prima parte della notte, sempre nella Bilancia, finchè scomparirà nei raggi solari, avendo la congiunzione il 27 novembre. Alla fine dell'anno riapparirà alla mattina prima del levar del Sole, nello Scorpione.

Sarà in congiunzione colla Luna i seguenti giorni: 1° gennaio, 29 gennaio, 25 febbraio, 24 marzo, 20 aprile, 17 maggio, 14 giugno, 11 luglio, 7 agosto, 4 settembre, 1° ottobre, 29 ottobre, 26 novembre, 24 dicembre.

SATURNO. — Sarà visibile di prima sera al principio dell'anno, ma scomparirà presto nei raggi del Sole, essendo in congiunzione con esso il 20 febbraio. Sarà quindi visibile nell'ultima parte della notte e passerà in opposizione il 31 agosto. Passerà nuovamente in quadratura il 27 novembre, rimanendo visibile solo la 1ª metà della notte. Per tutto l'anno percorrerà la costellazione dell'Aquario.

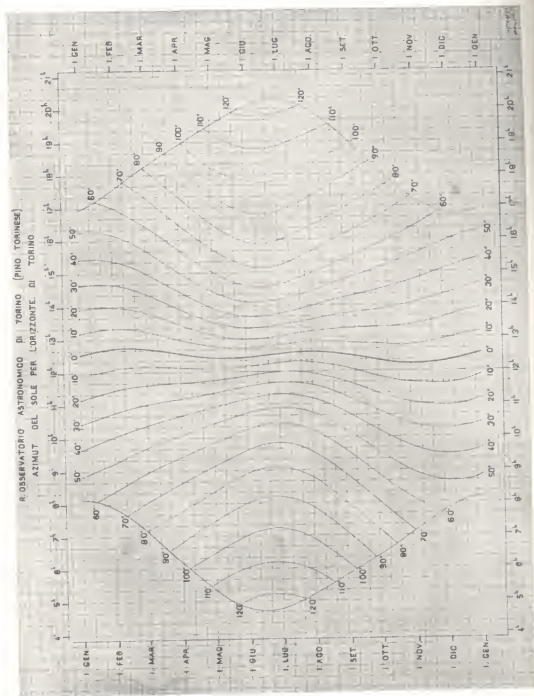
Sarà in congiunzione colla Luna alle seguenti date: 8 gennaio, 4 febbraio, 4 marzo, 1° aprile, 28 aprile, 26 maggio, 22 giugno, 19 luglio, 15 agosto, 12 settembre, 9 ottobre, 5 novembre, 3 dicembre, 30 dicembre.

URANO. — Appare come una stella di 6ª grandezza: in gennaio e febbraio si troverà nella costellazione dei Pesci; sarà visibile la prima parte della notte al principio dell'anno, essendo in quadratura il 18 gennaio. Diverrà invisibile in aprile (congiunzione col Sole il 22 aprile). Riapparirà nell'Ariete ad oriente, essendo in

quadratura il 29 luglio; rimarrà poi visibile fino alla fine dell'anno, sempre nell'Ariete e sarà in opposizione il 27 ottobre.

NETTUNO. — È visibile con un cannocchiale come una stella di 8ª o 9ª grandezza: si troverà per tutto l'anno nella costellazione del Leone. Sarà visibile tutta la notte al principio dell'anno e sarà in opposizione col Sole il 4 marzo. Il 3 giugno sarà in quadratura, e diverrà in seguito invisibile, avendo la congiunzione col Sole il 7 settembre. Verso la fine dell'anno riapparirà nella 2ª metà della notte e sarà in quadratura il 9 dicembre.

PLUTONE. — È visibile unicamente nei grandi telescopi come una stella di 15ª grandezza: si trova nella costellazione dei Gemelli.

GRAFICI DEGLI AZIMUT
E DELLE ALTEZZE DEL SOLE

R. OSSERVATORIO ASTRONOMICO DI TORINO (PINO TORINESE)
AZIMUT DEL SOLE PER L'ORIZZONTE DI TORINO

DATI TABELLARI

FUSI

Fuso	Paesi	Fuso
0h	Samoa — (Isole Havai) (0h 30m) — Isole Aleutine — Alaska	0h
1h	Isole della Società, Isole Paumotù — Alaska	1h
2h		2h
3h	California — STATI UNITI	3h
4h	Messico — STATI UNITI — CANADÀ	4h
5h	Costarica, Guatemala (Nicaragua), Honduras — STATI UNITI — Chicago — CANADÀ	5h
6h	Cile, Perù, (Equatore), Columbia (Venezuela), Panama, Cuba, Haïti, Giamaica, Nuova York — CANADÀ	6h
7h	Argentina, (Bolivia), (Paraguay), Brasile, Guiana, Portorico, Nuova Scozia, (Terranova)	7h
8h	(Uruguay), Brasile, Groenlandia Occ.	8h
9h	Isole Capo Verde, Azzorre, Groenlandia Orient.	9h
10h	Africa Occ. Franc., Senegal, Guinea, Isole Canarie, Rio de Oro, Madera, Islanda	10h
11h	Africa Occ. Franc., Sahara, Marocco, Algeria, Portogallo, Spagna, Francia, Belgio, Gran Bretagna, (Olanda)	11h

ORARI

Ora	Paesi			Ora
12h	Angola, Africa Equ. Franc., Congo Belga, Nigeria, Camerun, Tunisia, Libia, Italia, Jugoslavia, Albania, Svizzera, Ungheria, Austria, Cecoslovacchia, Germania, Polonia		Danimarca, Norvegia, Svezia	12h
13h	Colonia del Capo, Transvaal, Rodhesia, Africa Orient. Portoghese, Egitto, Siria, Turchia, Grecia, Bulgaria, Romania, Lettonia	RUSSIA	Finlandia	13h
14h	Madagascar, Somalia Italiana, Eritrea, (Etiopia), Irak, (Arabia), (Persia), (Afganistan)			14h
15h	Turkestan		Nuova Semlia	15h
16h	(India) (16h 30m)	SIBERIA		16h
17h		(CINA)		17h
18h	(Sumatra), Siam, Indocina			18h
19h	(Borneo), (Giava), Filippine, (Manciuria)	AUSTRALIA		19h
20h	Corea, Giappone			20h
21h	Vittoria, Tasmania, Queensland, Nuova Galles del Sud, Nuova Guinea, Isole Marianne, Isole Caroline			21h
22h	(Nuova Zelanda) (22h 30m), Nuove Ebridi, Nuova Caledonia, Isole Marshall			22h
23h	Isole Figi			23h

ELENCO DELLE STELLE

VISIBILI A

	Gr.	Colore	In meridiano alle ore 21	Altezza sull'orizzonte	Distanza in anni-luce	Grandezza assoluta
1. α Persei . . .	1.9	G	4 Genn.	85° N	220	— 2.2
2. α Tauri	1.1	A	22 »	61° S	60	— 0.2
3. β Orionis . . .	0.3	BG	1 Febbr.	37° S	360	— 4.9
4. α Aurigae . . .	0.2	G	1 »	89° N	50	— 0.7
5. γ Orionis . . .	1.7	GB	4 »	51° S	170	— 1.9
6. β Tauri	1.8	GB	4 »	74° S	136	— 1.3
7. ε Orionis . . .	1.8	GB	7 »	44° S	—	—
8. α Orionis . . .	0.9	AR	11 »	52° S	270	— 3.7
9. β Canis maioris .	2.0	GB	18 »	27° S	270	— 2.6
10. γ Geminorum .	1.9	GB	22 »	61° S	76	+ 0.1
11. α Canis maioris .	— 1.6	BG	24 »	28° S	9	+ 1.3
12. ε Canis maioris .	1.6	G	27 »	16° S	—	—
13. δ Canis maioris .	2.0	AG	2 Marzo	19° S	—	—
14. α Geminorum .	1.6	GB	8 »	77° S	44	+ 1.0
15. α Canis minoris .	0.5	G	10 »	50° S	11	+ 3.0
16. β Geminorum .	1.2	GA	11 »	73° S	32	+ 1.2
17. α Leonis . . .	1.3	BG	17 Aprile	57° S	62	— 0.1
18. α Ursae maioris .	1.9	AG	1 Maggio	73° N	155	— 1.5
19. ε Ursae maioris .	1.7	GB	29 »	79° N	78	— 0.2
20. α Virginis . . .	1.2	GB	6 Giugno	34° S	320	— 3.8
21. Σ Ursae maioris .	2.2	GB	6 »	80° N	78	— 0.3
22. η Ursae maioris .	1.9	BG	12 »	85° N	—	—
23. α Bootis . . .	0.2	AG	18 »	65° S	40	— 0.2
24. α Scorpii . . .	1.2	AR	22 Luglio	19° S	360	— 4.0
25. α Ophiuchi . .	2.1	GB	8 Agosto	58° S	66	+ 0.6
26. α Lyrae . . .	0.1	BG	24 »	84° S	26	+ 0.6
27. α Aquilae . . .	0.9	GB	11 Sett.	54° S	16	+ 2.4
28. α Cygni	1.3	GB	24 »	90°	—	—
29. α Piscis australis	1.3	G	29 Ott.	15° S	23	+ 2.0
30. α Cassiopeiae . .	2.5	AG	24 Nov.	87° N	300	— 2.3
31. α Ursae minoris .	2.1	GA	9 Dic.	46° N	800	— 4.7
32. ο Ceti	var (x)	AR	18 »	42° S	73	—
33. β Persei . . .	var (x)	GB	31 »	86° S	182	—

NB. — d *significa* stella doppia

PIU' BRILLANTI

[T]ORINO

	Velocità in km. al secondo			Diametro	Temperatura	Note	Nome proprio
	tangenziale	radiale	risultante				
1.	13.0	2.1	13.2	29	6.500°		Algenib
2.	17.7	54.9	57.7	69	3.400°		Aldebaran
3.	2.6	—	—	—	12.000°	d	Rigel
4.	31.1	30.2	43.5	18	5.600°	d	Capella
5.	4.7	18.7	19.3	8	20.000°		Bellatrice
6.	35.6	11.0	37.3	7	12.000°		
7.	—	25.4	—	—	23.000°		
8.	12.7	20.8	24.4	378	3.100°	ds	Betelgeuse
9.	1.2	—	—	—	20.000°	ds	
10.	7.3	11.3	13.2	5	11.000°	ds	
11.	16.5	7.5	18.1	—	11.000°	d	Sirio
12.	—	—	—	—	22.000°	d	
13.	—	—	—	—	6.000°		
14.	12.7	1.2	12.8	3	11.000°	ds	Castore
15.	19.0	3.0	19.2	2	6.500°	d	Procione
16.	29.3	3.6	29.5	14	4.200°		Polluce
17.	21.9	7.0	23.0	4	12.000°		Regolo
18.	31.0	9.0	32.3	48	4.200°	ds	
19.	13.2	8.0	15.4	6	11.000°	ds	
20.	24.2	—	—	—	20.000°	ds	Spica
21.	14.8	variab	—	4	10.000°	d	Mizar
22.	—	—	—	—	18.000°		
23.	135.8	5.4	135.9	33	4.200°		Arturo
24.	16.9	3.0	17.2	—	3.100°	d	Antares
25.	25.6	—	—	4	8.600°		
26.	13.3	14.2	19.5	3	11.000°	d	Wega
27.	15.3	20.0	25.2	2	8.600°		Altair
28.	—	—	—	—	10.000°		Deneb
29.	12.4	6.5	14.0	68	9.000°		Fomalhaut
30.	26.8	4.1	27.1	11	4.200°		
31.	51.1	—	—	—	6.000°	d	Polare
32.	25.8	62.2	67.3	600	3.000°		Mira Ceti
33.	29.0	var	—	6	12.000°	ds	Algol

ds *significa* doppia spettroscopica.

DISTANZE, RIVOLUZIONI E ROTAZIONI NEL SISTEMA SOLARE

NOME	Distanza media dal Sole		Durata della rivoluzione siderale		Velocità orbitale media unità: Km. al sec.	Durata rivoluzione sinodica unità: giorni medi	Durata rotazione unità: giorni (d) ore (h) e minuti (m)		
	Unità: milioni di Km.	Unità: distanza Terra-Sole	Unità: giorni medi	Unità: anni siderali			d	h	m
Sole							25 / 27		
Luna							27	7	43
Mercurio	57,8	0,3871	87,97	0,2408	47,8	115,9	88		
Venere	108,1	0,7233	224,71	0,6152	35,0	583,9			
Terra	149,4	1,0000	365,26	1,0000	29,8			24	37
Marte	227,7	1,5237	686,98	1,8808	24,1	779,9		23	56
Cerere	413,6	2,7673	1681,4	4,603	17,9				
Eros	217,9	1,4583	643,2	1,761	24,6			5	16
Giove	777,6	5,2028	4332,6	11,86	13,0	398,9		9	50 / 55
Saturno	1425,6	9,5388	10759,2	29,46	9,6	378,1		10	14 / 38
Urano	2868,1	19,1910	30685,9	84,0	6,8	369,7		10,7	
Nettuno	4494,1	30,0707	60187,6	164,8	5,4	367,5		15	?
Plutone	5915,4	39,58	90902	248,9	4,7	366,7		—	

DIMENSIONI E SPLENDORI NEL SISTEMA SOLARE

NOME	Diametro medio		Volume Unità: volume Terra	Diametro angolare apparente (equatoriale)	Grandezza fotometrica
	Unità: Km.	Unità: diametro Terra			
Sole	1.390.600	109,1	1.300.000	31′ 59″,3 (med.)	−26,72
Luna	3.476	0,273	0,0203	31′ 5″ (med.)	−12,55
Mercurio	5.000	0,39	0,06	da 4″,7 a 12″,9	0,16*
Venere	12.400	0,973	0,92	da 9,9 a 64,0	−4,07*
Terra	12.742	1,000	1,000		−3,5**
Marte	6.770	0,531	0,150	da 3,5 a 25,1	−1,85
Cerere	770	0,060	0,0002	da 0,27 a 0,69	7,15
Eros	25 ?	0,002 ?	8×10^{-9} ?	da 0,02 ? a 0,25 ?	9,7
Giove	139.560	10,95	1.312	da 30,5 a 49,8	−2,23
Saturno	115.100	9,02	734	da 14,7 a 20,5	+0,89 / −0,18
Urano	51.000	4,00	64	da 3,4 a 4,2	5,74
Nettuno	50.000	3,92	60	da 2,2 a 2,4	7,65
Plutone					14,5

* *all'elongazione*

** *come vista dal Sole*

MASSE, DENSITA' E GRAVITA' NEL SISTEMA SOLARE

NOME	Massa		Densità		Gravità alla superficie
	Unità: massa Sole	Unità: massa Terra	Unità: densità Terra	Unità: densità acqua	Unità: gravità superficie Terra
Sole	1,000	331.950	0,256	1,41	27,89
Luna	$\frac{1}{27.070.000}$	$\frac{1}{81,56}$	0,604	3,33	0,165
Mercurio	$\frac{1}{8.000.000}$	0,04	0,70	3,8	0,27
Venere	$\frac{1}{410.000}$	0,81	0,88	4,86	0,85
Terra	$\frac{1}{331.950}$	1,000	1,00	5,52	1,00
Marte	$\frac{1}{3.085.000}$	0,108	0,72	3,96	0,38
Cerere	$\frac{1}{2,5 \times 10^9}$?	$\frac{1}{8000}$?	0,6 ?	3,3 ?	0,04 ?
Eros	—	—	0,6 ?	3,3 ?	0,001 ?
Giove	$\frac{1}{1047,4}$	316,94	0,24	1,34	2,64
Saturno	$\frac{1}{3499}$	94,9	0,13	0,71	1,17
Urano	$\frac{1}{22.650}$	14,7	0,23	1,27	0,92
Nettuno	$\frac{1}{19.350}$	17,2	0,29	1,58	1,12
Plutone	—	$< 0,7$	—	—	—

I SATELLITI

Numero	NOME	SCOPERTA		Distanza media: Unità: raggi pian.	Distanza media: Unità: migliaia di Km.	Periodo siderale			Grandezza fotometr.	Diametro unità: Km.	Massa unità: massa Luna
						d	h	m			
—	Luna			60,3	384,4	27	7	43	−12,3	3476	1,0
				SATELLITI DI MARTE							
1	Phobos	Hall	(1877)	2,8	9,4	0	7	39	11,5	15 ?	
2	Deimos	Hall	(1877)	7,0	23,5	1	6	18	13,0	8 ?	
				SATELLITI DI GIOVE							
5	—	Barnard	(1892)	2,5	181,2	0	11	57	13,0	160 ?	1,1
1	Io	Galileo	(1610)	5,9	421,3	1	18	28	5,5	3730	0,6
2	Europa	Galileo	(1610)	9,4	670,5	3	13	14	5,7	3150	2,1
3	Ganymede	Galileo	(1610)	15,0	1069,3	7	3	43	5,1	5150	0,6
4	Callisto	Galileo	(1610)	26,4	1881,0	16	16	32	6,3	5180	
6	—	Perrine	(1904)	160,6	11450	250,7			13,7	130 ?	
7	—	Perrine	(1905)	164,6	11730	260,1			16	40 ?	
8	—	Melotte	(1908)	330	23500	738,9			16	25 ?	
9	—	Nicholson	(1914)	338	24100	745,0			18	25 ?	
				SATELLITI DI SATURNO							
7	Mimas	Herschel	(1789)	3,1	185,7	0	22	37	12,1	650 ?	$\frac{1}{2120}$
6	Enceladus	Herschel	(1789)	4,0	237,9	1	8	53	11,6	800 ?	$\frac{1}{520}$?
5	Tethys	Cassini	(1684)	4,9	294,5	1	21	18	10,5	1300 ?	$\frac{1}{119}$
4	Dione	Cassini	(1684)	6,3	377,2	2	17	41	10,7	1200 ?	$\frac{1}{69}$
2	Rhea	Cassini	(1672)	8,8	526,7	4	12	25	10,0	1750 ?	$\frac{1}{30}$?
1	Titan	Huyghens	(1655)	20,5	1220	15	22	41	8,3	4200	1,9
8	Hyperion	Bond	(1848)	24,8	1480	21	6	38	13,0	500 ?	$<\frac{1}{600}$
3	Iapetus	Cassini	(1671)	59,7	3558	79	7	56	10,1*	1800 ?	$<\frac{1}{13}$
9	Phœbus	Pickering	(1898)	216,8	12930	550,4			14,5	250 ?	
				SATELLITI DI URANO							
1	Ariel	Lassel	(1851)	7,3	191,7	2	12	29	15,2 ?	900 ?	
2	Umbriel	Lassel	(1851)	10,2	267	4	3	28	15,8 ?	700 ?	
3	Titania	Herschel	(1787)	16,8	438	8	16	56	14,0	1700 ?	
4	Oberon	Herschel	(1787)	22,4	586	13	11	7	14,2	1500 ?	
				SATELLITE DI NETTUNO							
1	—	Lassel	(1846)	14,1	353,7	5	21	3	13,6	5000 ?	

(*) *Variabile* (v. Spiegazioni generali).

POSIZIONI GEOGRAFICHE DI LOCALITA' DEL PIEMONTE

LOCALITÀ	Latitudine		Longitudine dal meridiano dell'Europa Centrale		Longitudine dal meridiano dell'Oss. di Torino (Pino Torinese)	
	°	'	m	s	m	s
PROVINCIA DI ALESSANDRIA						
Acqui	44	40,3	26	5	— 2	49
Alessandria	44	54,7	25	30	— 3	24
Asti	44	53,8	27	9	— 1	45
Casale Monferrato	45	8,1	26	9	— 2	45
Nizza Monferrato	44	46,3	26	32	— 2	22
Novi Ligure	44	45,5	24	49	— 4	5
Ovada	44	38,2	25	22	— 3	32
S. Damiano d'Asti	44	49,8	27	42	— 1	12
Tortona	44	53,6	24	29	— 4	25
Valenza	45	0,7	25	23	— 3	31
PROVINCIA DI AOSTA						
Agliè	45	21,7	28	54	0	0
Aosta	45	44,2	30	41	+ 1	47
Ceresole Reale	45	25,7	31	4	+ 2	10
Cogne	45	36,6	30	32	+ 1	38
Courmayeur	45	47,4	32	4	+ 3	10
Cuorgnè	45	23,5	29	22	+ 0	28
Gressoney la Trinité	45	49,4	28	40	— 0	14
Ivrea	45	27,8	28	28	— 0	26
Pont Canavese	45	24,9	29	36	+ 0	42
Pont St.-Martin	45	36,1	28	46	— 0	8
Valtournanche	45	52,4	29	27	+ 0	33
Verrès	45	40,3	29	11	+ 0	17
PROVINCIA DI CUNEO						
Alba	44	41,8	27	50	— 1	4
Barge	44	43,3	30	41	+ 1	47
Bra	44	41,5	28	33	— 0	21
Crissolo	44	41,7	30	51	+ 1	57
Cuneo	44	23,4	29	44	+ 0	50
Dronero	44	28,0	30	31	+ 1	37
Fossano	44	33,0	29	5	+ 0	11
Garessio	44	11,8	27	51	— 1	3
Limone Piemonte	44	12,2	29	40	+ 0	46
Mondovì	44	23,2	28	35	— 0	19
Racconigi	44	46,0	29	16	+ 0	22
Saluzzo	44	38,7	29	54	+ 1	0
Savigliano	44	38,8	29	13	+ 0	19

POSIZIONI GEOGRAFICHE DI LOCALITA' DEL PIEMONTE

LOCALITÀ	Latitudine		Longitudine dal meridiano dell'Europa Centrale		Longitudine dal meridiano dell'Oss. di Torino (Pino Torinese)	
	°	'	m	s	m	s
Tenda	44	5,0	29	36	+ 0	42
Valdieri	44	16,5	30	22	+ 1	28
Vinadio	44	18,4	31	16	+ 2	22
PROVINCIA DI NOVARA						
Arona	45	45,6	25	43	— 3	11
Baveno	45	54,2	25	57	— 2	57
Borgomanero	45	41,7	26	7	— 2	47
Domodossola	46	6,8	26	47	— 2	7
Galliate	45	28,5	25	11	— 3	43
Macugnaga	45	58,2	28	5	— 0	49
Novara	45	27,0	25	28	— 3	26
Oleggio	45	35,7	25	25	— 3	29
Pallanza	45	55,2	25	45	— 3	9
Stresa	45	52,8	25	47	— 3	7
Trecate	45	25,8	25	1	— 3	53
Varallo Pombia	45	39,8	25	26	— 3	28
PROVINCIA DI TORINO						
Ala di Stura	45	17,8	30	48	+ 1	54
Avigliana	45	4,6	30	22	+ 1	28
Bardonecchia	45	4,7	33	11	+ 4	17
Bussoleno	44	8,2	31	22	+ 2	28
Cambiano	44	58,2	28	50	— 0	4
Carignano	44	54,4	29	16	+ 0	22
Carmagnola	44	50,7	29	4	+ 0	10
Cavour	44	47,0	30	27	+ 1	33
Chieri	45	0,6	28	40	— 0	14
Chivasso	45	11,4	28	24	— 0	30
Ciriè	45	13,9	29	32	+ 0	38
Clavières	44	56,2	32	58	+ 4	4
Cumiana	44	59,0	30	31	+ 1	37
Exilles	45	5,8	32	14	+ 3	20
Fenestrelle	45	2,0	31	45	+ 2	51
Giaveno	45	3,5	30	34	+ 1	40
Lanzo Torinese	45	16,4	30	4	+ 1	10
Moncalieri	44	59,7	29	15	+ 0	21
Oulx	45	1,7	32	37	+ 3	43
Pinerolo	44	53,1	30	39	+ 1	45
Pino Torinese (R. Osservatorio)	45	2,3	28	54	0	0

POSIZIONI GEOGRAFICHE DI LOCALITA' DEL PIEMONTE

LOCALITÀ	Latitudine		Longitudine dal meridiano dell'Europa Centrale		Longitudine dal meridiano dell'Oss. di Torino (Pino Torinese)	
	°	′	m	s	m	s
Poirino	44	55,1	28	34	— 0	20
Rivarolo	45	19,8	29	4	+ 0	10
Rivoli	45	4,0	29	54	+ 1	0
Torino	45	4,1	29	13	+ 0	19
Torre Pellice	44	49,1	31	5	+ 2	11
Trofarello	44	59,6	29	0	+ 0	6
Venaria	45	7,9	29	27	+ 0	33
PROVINCIA DI VERCELLI						
Alagna	45	51,2	28	11	— 0	43
Biella	45	33,9	27	45	— 1	9
Borgosesia	45	42,8	26	52	— 2	2
Livorno Ferraris	45	16,8	27	38	— 1	24
Santhià	45	21,9	27	16	— 1	38
Trino	45	11,6	26	47	— 2	7
Varallo Sesia	45	48,8	27	5	— 1	49
Vercelli	45	19,5	26	17	— 2	37

COORDINATE MAGNETICHE 1935,0 DI LOCALITÀ DEL PIEMONTE

	Declinazione occidentale	Inclinazione
Alessandria	6° 47′	61° 15′
Aosta	7 31	62 1
Bardonecchia	7 31	61 38
Bra	7 9	61 6
Courmayeur	7 34	62 9
Cuneo	7 11	60 55
Domodossola	7 5	62 20
Ivrea	8 7	62 18
Lanzo	7 11	62 2
Moncalieri	6 39	62 25
Novara	6 46	61 44
Torino (Lucento)	7 37	61 18
Torre Pellice	7 10	61 30

VALORI NORMALI

dei principali elementi del clima di Torino (*).

Temperatura media annua	11°,72
Media di Gennaio	0,44
Media di Luglio	22,63
Minima annuale (media)	—10,46
Massima annuale (media)	33,72
Pressione atmosferica media	mm. 740,38
Pressione atmosferica ridotta al mare . . .	» 761,78
Umidità assoluta	» 8,09
Umidità relativa	71,35 %
Numero dei giorni con precipitazioni . . .	106
Quantità d'acqua caduta (pioggia e neve fusa): altezza	mm. 835,7

(*) *Questi valori sono stati ricavati dal prof. G. B. Rizzo* (Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino) *in base alla lunga serie di osservazioni eseguite all'antico Osservatorio di Palazzo Madama. La pressione atmosferica media è stata ridotta al livello di Piazza Castello (m.* 239 *sul livello del mare).*

DATI E COSTANTI

Dimensioni della Terra

Raggio equatoriale	6378,4 km.
Raggio polare	6356,9 »
Superficie della Terra	508.952.400 km.²
Volume della terra	1.083.319.200.000 km.³

Distanze astronomiche in tempo-luce

Tempo che impiega la luce a pervenirci da:

Luna	1,3 secondi
Sole	8 minuti, 18,5 secondi
Plutone (in media)	5 ore, 29 minuti
Stella più vicina	4,3 anni
Stelle di 1ª grandezza (in media) . . .	39 »
Stelle di 5ª grandezza (in media) . . .	180 »
Ammassi globulari	da 20.000 a 230.000 »
Nebulosa spirale più vicina	870.000 »

Movimenti della Terra nello spazio

m. 463,8 al sec. alla superficie della Terra e all'Equatore;
m. 323 al sec. alla superficie della Terra e a 45° di latitudine (per la rotazione intorno all'asse polare);
km. 29,76 al sec. in media (per la rivoluzione della Terra intorno al Sole);
km. 19 al sec. (per la traslazione del sistema solare nello spazio verso la costellazione di Ercole);
km. 275 al sec. (per la rotazione del sistema della Via Lattea).

Velocità della luce nel vuoto . . . . . . 299.796 km. al sec.

Velocità del suono nell'aria:

a 0°: 331 m. al sec.; a 10°: 337 m. al sec.
» 20°: 343 » » » ; » 30°: 348 » » »

Numero dei secondi in un giorno 86.400

Numero dei secondi in un anno siderale 31.558.150

Date della Pasqua

nel decennio precedente e nel seguente:

Anno	Pasqua	Anno	Pasqua	Anno	Pasqua	Anno	Pasqua
1925	Aprile 12	1930	Aprile 20	1936	Aprile 12	1941	Aprile 13
1926	» 4	1931	» 5	1937	Marzo 28	1942	» 5
1927	» 17	1932	Marzo 27	1938	Aprile 17	1943	» 25
1928	» 8	1933	Aprile 16	1939	» 9	1944	» 9
1929	Marzo 31	1934	» 1	1940	Marzo 24	1945	» 1

Ragguagli fra misure di lunghezza

Tesa	= 194,904 cm.	Yarda ingl.	= 91,439 cm.
Piede parig.	= 32,484 »	Piede ingl.	= 30,480 »
Pollice parig.	= 2,707 »	Pollice ingl.	= 2,540 »

Miglio geografico	=	1/15 di grado dell'Equatore	= 7420,4 m
» inglese	=	1760 yarde	= 1609,3 »
» marittimo	=	1/60 di grado di meridiano	= 1851,9 »
Versta russa	=		= 1066,8 »

Riduzione dei mm. di mercurio di pressione atmosferica in millibar e viceversa

[1 millibar = 1000 dine per cm² = 3/4 mm. di mercurio;
1 mm. di mercurio = 1333 dine per cm² = 4/3 millibar]
[dine = unità di forza nel sistema c. g. s. (centimetro, grammo-massa, secondo)].

mm.	millibar	mm.	millibar	millibar	mm.	millibar	mm.
700	933	760	1013	900	675	990	742,5
710	947	770	1027	915	686	1005	754
720	960	780	1040	930	697,5	1020	765
730	973	790	1053	945	709	1035	776
740	987	800	1067	960	720	1050	787,5
750	1000			975	731	1065	799

Ragguaglio fra le scale termometriche:

Celsius=centesimale (C), *Réaumur* (R), *Farenheit* (F), *ed assoluta* (Ass.) [0° assoluto = −273° (C)].

C	R	F	Ass.	C	R	F	Ass.
120	96	248	393	40	32	104	313
110	88	230	383	30	24	86	303
100 . . .	80 . . .	212 . . .	373	20	16	68	293
90	72	194	363	10	8	50	283
80	64	176	353	0 . . .	0 . . .	32 . . .	273
70	56	158	343	—10	—8	14	263
60	48	140	333	—20	—16	— 4	253
50	40	122	323	—30	—24	—22	243

Temperatura d'ebollizione dell'acqua alle varie altitudini

Altitudine sul mare m.	Temperatura d'ebollizione °	Altitudine sul mare m.	Temperatura d'ebollizione °
0	100,0	2000	93,1
250	99,1	2500	91,5
500	98,3	3000	89,8
750	97,4	4000	86,6
1000	96,5	5000	83,4
1500	94,8		

Temperatura d'ebollizione dell'acqua alle diverse pressioni

(in atmosfere)

Atmosfere	Temperatura d'ebollizione	Atmosfere	Temperatura d'ebollizione	Atmosfere	Temperatura d'ebollizione
	°		°		°
1	100,0	4	144,0	8	170,8
2	120,6	5	152,2	9	175,8
3	133,9	6	159,2	10	180,3
		7	165,3		

Pressione media alle varie altitudini

(temperatura dell'aria 10°)

Altitudine m.	Pressione mm.	Altitudine m.	Pressione mm.	Altitudine m.	Pressione mm.
0	760	500	716	1200	658
100	751	600	707	1400	642
200	742	700	699	1600	627
300	733	800	690	1800	612
400	724	900	682	2000	598

Pressione approssimata alle alte quote

Altitudine m.	Pressione mm.	Altitudine m.	Pressione mm.	Altitudine m.	Pressione mm.
4000	465	10.000	200	16.000	85
6000	365	12.000	155	18.000	62
8000	275	14.000	115	20.000	45

INDICE